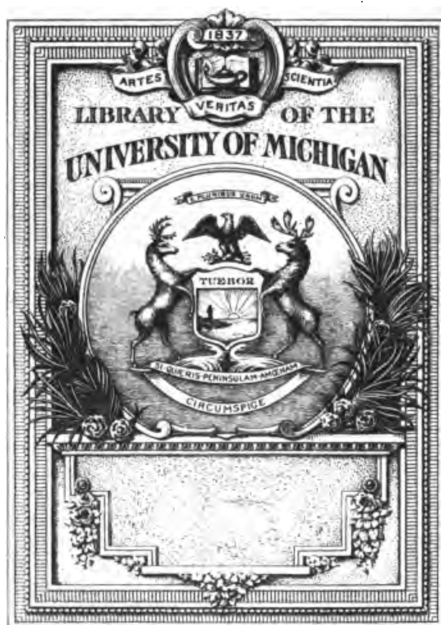

1837
ARTES
SCIENTIA
VERITAS
LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
TUEBOR
SI QUÆRIS PENINSULAM AMŒNAM
CIRCUMSPICE

Archiv
für
wissenschaftliche Kunde
von
Russland.

Herausgegeben
von
A. Erman.

Zehnter Band.

Mit fünf Tafeln.

Berlin,
Verlag von G. Reimer.
1852.

Inhalt des Zehnten Bandes.

Physikalisch-mathematische Wissenschaften.

Seite

Ueber die Uralischen Frischhämmer. Nach dem Russischen von Herrn Rojkow. Hierzu Tafel 1—4. 71

Jahres-Versammlung der K. Russ. Geographisch. Gesellschaft im Jahre 1851. 140

Auszug aus dem Jahresberichte der K. Russ. Geographisch. Gesellschaft für das Jahr 1850. 147

Ueber die Anlage einer Silber- und Bleihütte in dem Alagirer Bezirk von Osetien. 156

Ueber die Krystallform des Chiolithes von Miask am südlichen Ural. Von Herrn Kokscharow. 164

Beobachtungen über die Entwicklungsstadien der bei Moskau wildwachsenden Pflanzen. Von Herrn N. Annenkow. 167

Beobachtungen über die Blüthezeiten der bei Moskau cultivirten Pflanzen. Von Demselben. 234

Untersuchungen über die Zusammensetzung der Tantalerze. Von Herrn R. Herrmann in Moskau. (Hierzu Tafel V.) 260

Die Insel Kolgujew. Nach dem Russischen von Herrn A. S. Saweliew. 302

Seite

Topographisches über das Kaspische Küstenland in Transkaukasien. 333

Die Halbinsel Kanin. Nach dem Russischen von Herrn A. S. Saweliew. 384

Ueber die Zieselmäuse in den Süd-Russischen Gouvernements. . 411

Nachrichten über die Zugheuschrecke und die in Russland ergriffenen Mittel zu ihrer Vertilgung. 418

Die Jagd im Simbirsker Gouvernement. 452

Ortsbestimmungen bei einer Fahrt durch den Grofsen und den Atlantischen Ocean auf der Corvette Krotkoi und darauf begründete Untersuchung der Strömungen in diesen Meeren. Von A. Erman. . . . . 473 und 511

Ueber eine angebliche mathematische Entdeckung des Herrn Nawrozkji. Von Herrn R. Meyer. 507

Die Goldgewinnung am Ural und in Sibirien im Jahre 1850. . . 509

Das Archiv für wissenschaftliche Kunde von Russland Band I bis X. 568

Die Goldgewinnung am Ural und in Sibirien im Jahre 1851. . . 581

Sach- und Personen-Register zu Ermans Archiv für wissenschaftliche Kunde von Russland. Band I bis X. 583

Historisch-linguistische Wissenschaften.

Briefe aus Transkaukasien. 1

Ueber die Sammlung Ukrainischer Volkslieder. Von Herrn M. Maksimowitsch. 17

Statistik der Feuersbrünste in Russland. 20

Reisebemerkungen über Syrien und Palästina in den Jahren 1844 bis 1847. Nach dem Russischen. 43

Kalewala das Finnische Nationalepos. 122

Seite
Neue Ausgrabungen bei Kertsch. 319
Denkmäler des Alterthums der Mordwinen. 323
Die Höhle von Mangut in Daurien. 329
Die Baschkuaten oder Baschkiren. Nach dem Russischen von Herrn P. Nebolsin. 357
Castrén's Versuch einer Ostjakischen Sprachlehre. 366
Poetische Denkmäler der Samojeden. Von Dr. Castrén. 374
Ueber die alte Bolgarische Stadt Jukotin. Nach dem Russischen von Herrn A. Artemiew. 396
Scenen aus dem Leben in Grusien. Von Demitri Bagradse. . 427
Das Archiv für wissenschaftliche Kunde von Russland Band I bis X. 568
Sach- und Personen-Register zu Ermans Archiv für wissenschaftliche Kunde von Russland. Band I bis X. 583

Industrie und Handel.

Ueber den Theehandel in Russland. 152
Silber- und Bleigewinnung in Osetien. 156
Nachrichten über die Jagd auf der Insel Kolgujew. Nach dem Russischen von Herrn A. S. Saweliew. 311
Topographisch - landwirthschaftliche Beschreibung des Kaspischen Küstenlandes in Transkaukasien. Nach dem Russischen von Herrn J. Hagemeister. 333
Die Halbinsel Kanin. 384
Die Jagd bei den Simbirsker Tschuwaschen. Nach dem Russischen des Herrn W. Lebedjew. 452
Das Archiv für wissenschaftliche Kunde von Russland Band I bis X. 568
Sach- und Personen-Register zu Ermans Archiv für wissenschaftliche Kunde von Russland. Band I bis X. 583

Allgemein Litterarisches.

Seite

Die Anfänge des Russischen Theaters. 23

Der Fischer. Eine Novelle nach dem Russischen. 31

Das Archiv für wissenschaftliche Kunde von Russland Band I bis X. 568

Sach- und Personen-Register zu Ermans Archiv für wissenschaftliche Kunde von Russland. Band I bis X. 583

Briefe aus Transkaukasien.

Endlich, am achten Juui, Deinem Geburtstage meine liebe L., kamen wir an dem Endziele unsrer Reise an. Die Bastionen und Thürme von A. liegen nun vor mir, und hinter ihnen dehnt sich bis in blaue Ferne und zu geheimnifsvollen Bergzügen die persische Ebene hin. So stehe ich denn wie träumend vor dem Lande des Darius und Xerxes, und was wir in der Kindheit, in jenen anziehenden ersten Geschichtsstunden vernahmen, die Erzählungen von Thermopylä und Marathon, von Persepolis und Arbela erwachen auf das lebendigste in der Erinnerung. Doch unser Zug glich nicht dem des welterobernden Alexander. Bald wurde unser Wagen von Pferden gezogen, die mit dem Katzengeschlecht in verwandschaftlicher Beziehung zu stehen scheinen, bald mufsten wir Büffel nehmen, und zogen dann mit diesen gravitätischen und malerischen Thieren langsam einher wie weiland Ulysses und Penelope auf Ithaka. Treu führten uns indefs die starken Thiere über Berg und Thal, durch Schluchten und breite Flüsse; die Kinder ritten auf Kosakenpferden neben dem Wagen durch die Wellen und wir kamen glücklich in dem ersten Nachtlager, funfzig Werst von Tiflis an — wir hatten nämlich erst um vier Uhr am Nachmittage Postpferde erhalten können. In dieser mühseligen Art ging es nun täglich weiter, bald mit Büffeln, bald reitend, bald zu Fufse.

Acht Werst von Karawansarai, wo wir am Abend des dritten Tages anlangten, fängt die romantische Diligenskoe

Uschtschelje an, eine lange malerische Schlucht in den Granitfelsen der Alajese Berge von dem Flusse Achstafa durchbraust. Der Weg, eine Art Chaussee und zum Theil in den Felsen gehauen, führte uns im Zikzak hindurch, und zwar in zweierlei Richtung, bald von oben nach unten, bald von rechts nach links sich schlingend. Bald berührten wir die Achstafa, deren Ufer von einer reizenden Vegetation begleitet werden und die in lauter silbernen Kaskaden von Fels zu Felsen springt, bald mufsten wir hoch hinauf auf Hügel die eine entzückende Fernsicht in die Gebirge boten, die wie Dekorationen hier in Sonnenlicht grell erglänzten, dort sich in einen bläulichen Schleier hüllten. Bald wieder standen wir, oder lieber gesagt, unsere Ochsen, vor dem Berge, einer undurchdringlichen Felsmauer, so dafs kein Weg hier ausführbar gewesen wäre, und auf leichter Brücke setzten wir dann ans jenseitige Ufer, wo die Natur gegen die Sterblichen gefälliger gewesen war, aber auch nur eine kurze Strecke, nach welcher uns abermals ein Riese von Granit den Weg vertrat und zum Sprunge ans alte Ufer hinüber zwang. Geschwätzige Quellen und Flüsschen beleben allseitig die Schlucht und mischen ihre kleinen Stimmen in das stärkere Rauschen der Achstafa; sie rufen: Mutter, wir sind auch da und umarmen die eiskalte Mutter, die klar und krystallhell dahin strömt. — Diese letzteren Eigenschaften waren mir an einem kaukasischen Flusse etwas neues: wie trübe und schmutzig dagegen sind der Samur und Achtischei. Dafür haben hier auch die schönsten Bäume es unternommen den schönen Fluss zu schmücken und Rosenstöcke, grofs wie Bäume, sind durchaus nichts seltenes. Eine blühende Vegetation und das üppigste Gras ist hier das Kleid der Vorberge; die höheren Bergreihen zeigten nur Dornbüsche und die zierlichen Blätter und das saftige Grün der Steineiche. In noch höherer Region erschien ein Baum, der weder Laub noch Nadeln trug, aber ein Gemisch von beiden welches ihm wunderschön stand. In der Pflanzenwelt trat uns überhaupt immer mehr neues entgegen, wenn auch das altbekannte sich erhielt und wiederholte. Unsre livländischen

Feldblumen begrüfsten mich hier wie alte Bekannte und predigten mir, dafs auch ich nicht verzagen sollte in dem fremden Boden. Dann kamen unsere Pielbeeren in voller Blüthenpracht; es ist zwar blos ein hübscher und sonst ziemlich dummer Baum, mit Früchten die so viel versprechen und so wenig halten, aber ich freute mich doch — es war immer ein alter Landsmann, und in der Fremde muss man es nicht so genau nehmen. Dann lächelten uns aus Schilf und Gras einige Vergissmeinnicht mit himmelblauen Gedanken an; die Kinder sammelten sich ganze Sträufschen davon; unsere heimische Birke aber sahen wir zum erstenmale erst in der Nähe der Gränze von Persien, aber nur in einzelnen Exemplaren einsam stehend. In der dritten noch höheren Bergreihe erschienen nur kahle Granitfelsen und hin und wieder grasbewachsene Plateaus, die höchsten Spitzen aber glühten von ewigem Schnee. An den Stellen wo all' diese verschiedenen Stufen mit ihrer mannigfaltigen Vegetation von unsrem Blicke umfafst werden konnte, war das Panorama wirklich majestätisch schön.

Funfzig Werst ist diese Diligenskoe Uschtschelje lang; Menschen und Pferde erschienen mir durch die schöne Natur auch veredelt; rasch und fröhlich ging auch alles vorwärts, und ehe als wir es gewünscht hätten, endete die romantische Bergschlucht.

In der Ebene fanden wir nun keinen Ort weiter, wo man mit den bescheidensten Ansprüchen hätte „pernoctiren" können, um mich Tantchen I . . . . stedt's Ausdruck von circa 1760 zu bedienen. Es waren nur recht malerische Erd- oder Düngerhaufen, in denen die genügsamen Bewohner der Ebene mit ihrem sämmtlichen Vieh logirten. Die letzte Nacht aber schliefen wir ganz gut in einem reinlichen Molokaner Dorfe (eine Art Quäker oder so dergleichen). Je näher der Gränze, desto trauriger wird die Gegend, nur wüstes Gebirgsland erscheint und einige unschöne, grasbekleidete Berge; die herrlichen Wälder sind zurückgeblieben und nur hier und da stehen Reste einer früher dagewesenen Vegetation. Man

fühlte in einem Gränzlande zu sein, wo, wie immer in Gränzlanden, die Kämpfe feindlicher Stämme sich entschieden. Diese Aermlichkeit der Natur schien mir das Werk von Menschenhänden zu sein. Die Menschheit ist wie das Feuer: sie schreitet nur langsamer einher aber dafür verzehrt sie auch auf ewige Zeiten das Leben der Erdrinde, und hinter ihren Fufstapfen dehnen sich Wüsten wie fühllose Brandnarben aus.

Ueber die Vegetation bemerkte ich noch folgendes: Mitte April näherte sich das Korn in Baku der Reife — (Du weifst dafs wir von Achti nicht grade, sondern über Baku nach Tiflis gingen). In Tiflis fanden wir das Korn erst Ende Mai so weit, in Transkaukasien ist das Korn noch mehr zurück; hier an der Gränze ist es erst ein paar Hände hoch und mitten im Juni blühen erst die Frühlingsblumen.

Am Kuban waren die vorherrschenden Thiere Pferde; in Achti (an der Ostseite des Kaukasus) Esel; in Baku Kameele; in Tiflis Maulesel; auf dem Wege nach Eriwan Büffel; hier an der Gränze Ochsen. Man fährt mit Ochsen, das Volk reitet auf Ochsen; Ochsen werden mit Gepäck beladen, selbst die Kühe werden nicht verschont; wenn das so fortgeht, so werden wir noch erleben, Schaafe und Ziegen als Zugvieh zu erblicken; wenigstens habe ich schon einzelne Schaafe mit Gras beladen gesehn und sie sind auch so kräftig und grofs, dafs man die List des Ulysses der unter dem Bock des Polyphemus recht in der Wolle safs — nicht unbedingt zu den Fabeln rechnen möchte. Unsere Wohnung, obwohl die beste in der Stadt, war bis jetzt noch nicht im Stande, auf uns einen imposanten Eindruck zu machen. Es ist ein langes, niedriges Haus, am passendsten einem livländischen Kruge zu vergleichen, er besitzt kleine Fenstern und dergl. Thüren, und sein Inneres ist mit Modergeruch erfüllt; denn da kein Fundament gelegt zu sein scheint, so hat sich das Gebäude gesenkt und steht daher tiefer als der umliegende Boden; der Regen kann also, wie er es in der ersten Nacht unseres Hierseins wirklich ausführte, unter den Wänden durch in die Zimmer sich begeben, und dazu kommt, dafs auch das

Dach eine gemüthliche Offenherzigkeit erblicken lässt; indefs mit Galoschen von Gummi und einem guten Regenschirm empfindet man wenig davon. Die Möbeln dieses Hauses haben keinerlei Prätension besser sein zu wollen als der Boden, der sie trägt. Die Nähe des Ararat gibt mir fast das Recht zu behaupten, dafs sie noch aus Noahs Arche stammen; sie sind auch merkwürdig durch die Seltenheit, im ganzen Hause zählte ich nämlich nur sechs Stühle, die, nebst ein paar unbeholfenen Tischen, einem äufserst hölzernen Divan, einem wunderbar schmutzigen Schrank und einer Kommode das ganze Ameublement ausmachen. Was letztere anbetrifft, so ist sie von einer so ungeheuerlichen Konstruktion, dafs ich fest überzeugt bin, der Tischler mufs sie in einem Anfall stillen Wahnsinns koncipirt und in einem Anfall von Räserei ausgeführt haben. Ein jeder russische Arbeiter mit einem breiten Beil, und einer jener riesenmäfsigen Balkensägen bewaffnet, hätte was kunstvolleres, gebildeteres zu Stande gebracht. Da ich nun zu diesen Raritäten keine Neigung verspürte, und man alte Möbeln nicht viel rühren und rücken darf, so verzichtete ich auf den Besitz der elenden sechs Stühle, und habe mich mit meinen Kindern asiatisch auf Teppiche gelagert. Anfangs war es mir unbehaglich, aber alles um den Fremden zwingt ihn allmählig in die Sitten des Landes einzugehen. Luft, Nachahmungstrieb, Noth, Mangel am Heimländischen oder Unbrauchbarkeit des Vorhandenen sind die Lehrmeister, und ich sitze jetzt schon so gerne am Boden wie eine geborne Asiatin. Wundere Dich daher nicht, wenn uns das Schicksal einmal zurück nach * * hof führt, mich am Boden sitzend zu finden. Wird es doch der heimathliche sein und somit doppelt lieb!

Nun ist alles im schönsten Gleise; die neuen Verhältnisse sind angepafst und sitzen uns, wenn auch eng, doch so, dafs man sich zur Noth darin bewegen kann. Ich habe in der alten Statskalesche Visiten bei den Damen der Stadt gemacht, die eben so pünktlich erwiedert wurden. Hier an der

Gränze der Civilisation sind wir Europäerinnen darauf hingewiesen wie auf eine Pflicht, fürs erste wenigstens die Formen des abendländischen Gesellschaftswesens in ihrer ganzen Strenge zu beobachten und einzuführen. Wir gaben daher am 31. Juli ein Festival, wo nach den persischen Tänzen des Volks im Freien, ein europäischer Ball im Hause erfolgte, der durch ein hier in dem Umfange noch nicht gesehenes Feuerwerk verherrlicht wurde; es verdient zur Charakteristik hiesiger Zustände angeführt zu werden, dafs ein Berichterstatter der Festlichkeit im „Kaukasus" die Vorsorge der Wirthe vorzüglich hervorhebt: dafs die zahlreichen Gäste alle haben sitzen können!

Nachdem wir unser Standquartier somit eingeweiht und wohnlich gemacht haben, sind wir auf Ausflüge in die Umgegend bedacht. Die zwanzig Werst von hier liegenden Ruinen der alten armenischen Hauptstadt Ani, und das Kloster Etschmiadsin werden von uns nächstens besucht, und sollen den Inhalt meines nächsten Briefes bilden; heute will ich Dir unsern Besuch der „feurigen Esse" beschreiben, der stillen Flammen von Baku und ihrer lauten Anbeter, der Gäber (Gjábri). Wenn Du Dir die Lage des Kaukasus vergegenwärtigest, so wirst Du keiner Karte bedürfen um Dich zu erinnern, dafs das Gebirge sich querhin und etwas schräge vom Schwarzen zum Kaspischen Meere erstreckt. Die Südspitze des Kaukasus ragt nun als Vorgebirge Apscheron in das Kaspische Meer hinein, und grade auf dieser Landzunge liegt Baku und siebzehn Werst nördlich von dieser Stadt das indische Feuerschloss der Gäber.

Um das Flammenspiel besser zu geniefsen, wählten wir zur Hinfahrt den Abend, aber mit ihm kam ein dichter Nebel und dieser machte den Weg dahin äufserst halsbrechend. Ein Perser, der russisch verstand, machte den Führer und eilte voraus. Als wir das Ziel erreichten war es schon stockfinster; die Flammen erhoben sich in köstlicher Reinheit zum stillen Nachthimmel und das ganze Feuerschloss war wie von einem Kranze von Wachtfeuern umgeben. Es waren Perser aus der

Umgegend, die sich beschäftigten Kalk zu brennen und Brod zu backen — gewöhnlich höchst prosaische Vorgänge — aber ich weiſs nicht wie es kam, daſs mir an diesen reinen, geheimniſsvollen Flammen diese Beschäftigung edler, und so zu sagen, biblisch erschien. Waren es nicht solche schwarze Gestalten, die am Thurm von Babel bauten und Kalk brannten!? Uebrigens ist das hier höchst bequem und wohlfeil; man macht eine beliebige Oeffnung in den Boden bringt einen Feuerfunken daran, und eine nie versiegende Feuerquelle schlägt wie ein Springbrunnen empor. Hinter diesen Flämmchen und Feuerchen erschien grell beleuchtet die schmutzig weiſse Mauer des Schlosses, aus dessen Mitte, aus zwei hohen Säulen die reinsten, klarsten und gewaltigsten Feuerflammen emporstiegen, bald vom Nachtsturm horizontal hingelegt und geschwungen wie Schlangenzungen, bald plötzlich steilrecht erhaben wie zwei Altarlichte und wie diese, den Himmelsdom erleuchtend. Wir fuhren um das Gebäude herum und hielten auf jener Seite, wo keine Feuer der Erde entstiegen, vor dem Thore an. Es regnete fein; unser Führer ging uns anzumelden, und kam gleich darauf zurück mit einem dunkelfarbigen Hindu. Sein Anblick bewegte mich sonderbar, ich vergaſs, daſs er einer weitverschlagenen Kolonie von wenigen Individuen angehört und ich fragte mich, ob wir denn plötzlich nach Indien verschlagen wären, oder Indien so hoch hinaufgerückt sei? — — Wir traten unterdeſs in den Hof, in dessen Mitte das tempelartige Gebäude mit den beiden Feuersäulen steht; in der Mitte dieses kleinen, aber hohen Bauwerks, das weder Thüre noch Fenster zeigt, hängen oben im Gewölbe ein paar groſse Glocken, die der Hindu gleichsam als Einleitung der nun zu schauenden Herrlichkeiten gewaltig ertönen lieſs. Es war fast um taub zu werden; der erste Eindruck hatte etwas grauenhaftschönes; auch die Knaben schienen ungewöhnlich ergriffen; sie faſsten an ihre Schaschkas *) und lehnten sich stärker an mich. Auſser uns nebst Diener

*) Tscherkessendolche.

und Dollmetscher war niemand zu sehen als der schwarze Gäber in weifsem Turban, langem, braunen, härenen Gewande, und weifs und blau gestreiften Unterkleidern, von denen nur ein ganz schmaler Streifen sichtbar wurde, aber genug, um die schwarzen, nackten Füfse hervorzuheben. Seine Züge waren edel, sein Bart lang und schwarz; so stand er da wie ein Geisterbeschwörer, wie der Herr eines Zauberschlosses, der seine dienstbaren Geister herbeiruft. Und die Feuer, als ob sie seinem Befehle gehorchten, loderten beim Schmettern und Geheul der Glocken heller und wie zischend empor; bald war heller Tag um uns, bald umgab uns wieder Halbdunkel, wenn der Wind die Flammen wie Halme hinlegte. Ich sah uns alle der Reihe nach an; ich war die einzige Person, die europäisch gekleidet ging; mein Mann war in seinem langen schwarzen Bart und seiner Tscherkessenkleidung, eben so asiatisch waren die Knaben und die Diener angethan, alle, mit Ausnahme des Hindu, waren bewaffnet und doch war er es, der uns alle durch das Imposante seiner Erscheinung und Umgebung in diesem Augenblicke zu beherrschen schien. Es wurde mir so europafern und heimweh zu Muthe; ich erwartete in jedem Augenblicke etwas Ungeheuerliches mir ereignen zu sehen, das Zusammenströmen von Feueranbetern, und alle Greuel eines heidnischen und barbarischen Götzendienstes. Als sich aber nun nichts ereignete, weder etwas Schreckliches, noch irgend sonst etwas, so verwandelte sich meine Furcht in einen gewissen Aerger der Täuschung. Indessen forderte uns der Dollmetscher auf, dem Gäber zu folgen, und mit frischer Hoffnung etwas Neues zu sehen, gingen wir vorwärts. Rund um den ganzen inneren Umfang der Mauer sind die kleinen zellenartigen Wohnungen angebracht, die Sekle heifsen, ferner Ställe und andere Gebäude. Der Dollmetscher erzählte uns, das Schloss sei von einem reichen, indischen Nabob, der Feueranbeter war, erbaut, und von ihm und seinem Hofstaat längere Zeit bewohnt worden. Die alte indische Herrlichkeit ist nun aber dahin, und nur noch drei Hindu sind die traurigen Ueberreste glänzender Zeiten. Aber die Natur

blieb sich ewig gleich; ob angebetet oder nicht, fuhren die reinen Flammen doch fort zu leuchten, zu wärmen und zu imponiren, und soweit geht ihr Ruhm, dafs aus dem fernen Indien jährlich viele Pilger herkommen um zu beten und für sich beten zu lassen, bei der sichtbaren Erscheinung des reinen Urlichts.

Endlich kamen wir vor der Sekle des Derwisches an und folgten seiner Einladung auch hinein; durch eine niedrige Thür und über eine hohe Schwelle, stiegen wir ein paar Stufen hinunter und befanden uns nun in einem kleinen, niedrigen sehr weifsen Raum, der statt einer Diele einen festen Boden von Lehm zeigte, und in dessen Mitte ein kleiner gemauerter Altar stand, mit einer Oeffnung nicht gröfser als die Mündung einer Flinte, aus welcher eine leichte, schlanke Flamme emporstieg, die das Zimmer hell erleuchtete. An den Seiten des Altars waren auch andere, kleine Oeffnungen. Der Hindu ergriff einen Strohhalm, entzündete ihn an der Flamme und legte ihn an die Oeffnung, aus dem sogleich helle Flammen emporschossen; er blies sie aus, legte wieder Feuer an und gleich war wieder die schönste Flamme da. Die Kinder, die nie Gasflammen gesehen haben oder sich wenigstens ihrer nicht mehr erinnern können — betrachteten das alles wie die allerhübscheste Zauberei, und ich dachte an die beiden Eckensteher, von dem der eine zum ersten Male eine Gasflamme erblickte. Höre du, fragte er den andern, da ist ja kein Docht drinn, was brennt denn darin? Dummkopf, antwortete der Klügere, det ist ja eben der Witz! — Auf einem zweiten Altar, der, wie der erste, die Höhe eines gewöhnlichen Tisches hatte, lagen und standen die Götzenbilder und Schätze unsers Derwisches. Dieser zweite Altar war an die Aussenmauer gelehnt, so dafs der Feueraltar zwischen ihm und der Thüre stand. Zu ihm führten ganz kleine Stufen, auf die man aber nicht trat. Es lagen vielmehr auf denselben die zu ihren heiligen Handlungen nöthigen Schalen, Muscheln und Instrumente. Auf dem Altar selbst standen kleine metallene Götzen, hässlich und jenen chinesischen Bildnissen ähnlich, die sich im chinesischen

Saal im alten Palais von Zarskoje-Selo befinden. Neben diesen Figuren lagen zu unserem Erstaunen, Kreuze von verschiedener Form und Gröſse. Wir lieſsen den Gäber durch den Dollmetscher darüber befragen. Die Antwort lautete mit orientalischer Emphase: Es ist Ein Gott und Niemand hat ihn gesehn: daher verehrt ihn jeder auf seine Art und macht sich eine Vorstellung nach seiner Art! — Die Antwort war diplomatisch genug, und wir konnten doch nicht erfahren, wie die christlichen Kreuze hingekommen waren, vielleicht hatte er auch die Frage gar nicht verstanden *). Auf dem Altar und seinen Abstufungen lagen noch allerlei schöne, seltne, indische Steine, nach denen die Knaben sehnlich langten, die sie aber trotz unserer glänzenden Anerbietungen, nicht erhalten konnten, denn es waren Andenken aus der fernen Heimath; vielleicht dienten sie dem Priester eben durch ihre Seltenheit als nothwendige Zierde seines kleinen Götzenhauses.

Ferner lagen noch verschiedene zu ihrem Götzendienst gehörende Schalen, Klappern, Weihrauchkesselchen, ein paar kleine Lampen, kleine silberne Tellerchen und Theebrettchen. Die Luft war aber erstickend vom Gasdampf und die Hitze war wie in einem Dampfbade; mir verging anfangs die Luft und draussen erst konnte ich mich langsam erholen. Der Derwisch nahm vom Altar röthlich und weiſs kandirten Zukker, hielt ihn im Gebete murmelnd seinen Bildern hin, besprengte ihn dann mit Weihwasser und reichte ihn uns auf einen silbernen Teller.

Indem trat ein zweiter Hindu herein, ein wohlbeleibter, ältlicher Mann mit grauem Kopf- und Barthaar und graubrauner Gesichtsfarbe, denn da er schon seit zwanzig Jahren, wie er sich ausdrückte, im N o r d e n wohnte, so hatte sein Teint etwas gelitten. A m i n t a a s, so hieſs der Alte, lud uns nun auch in seine S e k l e ein, die dreimal gröſser war als die des

*) Zu beiden Seiten des Altars waren viereckige Säulen und die übrigen Wände der halbkreisförmigen Zelle waren mit gemauerten Sitzen umgeben.

Derwisches. In der Mitte, der Thür gegenüber, stand ein eingemauerter grofser Kessel, unter welchem ein Gasfeuer brannte. Die längliche Sekle bestand aus drei, gleich grofsen Abtheilungen, die durch niedrige, zwei Arschin hohe Mauern von einander geschieden waren, welche aber in der Mitte Durchgänge darboten. In der mittleren Abtheilung stand der Thür gegenüber der Wasserkessel; in der Abtheilung rechts stand ein Altar und ein Kochtopf auf einem Dreifufs über einer Gasflamme. Die Abtheilung links war mit Teppichen zum Schlafen belegt. Aus den niedrigen Mauern zwischen den Abtheilungen strömten nach allen Seiten hin neue Gasflammen.

Nachdem wir auch hier die Steine, Schalen und Götzenbilder besehen hatten, die hier reicher und in gröfserer Anzahl vorhanden waren, fragten sie uns ob sie auch für uns beten sollten. Nach erhaltener Einwilligung wurden nun alle Vorbereitungen zu der Ceremonie getroffen; die grofse Muschel wurde im Kessel ausgespült, die Schalen wurden auf den Stufen des Altars geordnet, sämmtliche Gasöffnungen flammten auf, der kleine Räucherkessel dampfte, die silberne Schale mit kandirtem Zucker stand auf einer Lampe zwischen Glokken, deren Griff zwei häfsliche Götzenbilder vorstellte, und die Amintaas ergriff und mit grofser Heftigkeit zu schütteln begann. Hinter ihn stellte sich der Andere und schlug zwei inwendig gehöhlte, auswendig mit Buckeln versehene Metallbecken mit gewaltiger Kraft an einander, dazu begleiteten sie sich mit dem unmenschlichsten und ohrenzerreifsendsten Geheul, das je menschliche Lungen hervorgebracht haben mögen. Und doch war eine Art Methode in der Tollheit und an einem Piano hätte ich die Cadenz aufschreiben können. Endlich machten sie eine kleine Pause, in der sie vor ihren Bildern sich verneigten, leise murmelten, die Schalen wieder anders ordneten und den Zucker mit Weihwasser besprengten. Mein Mann flüsterte mir ins Ohr:

„Sie streuen und weihen"

und die ganze Götzenscene aus dem Faust — mit „schweben

auf, schweben ab, neigen sich, beugen sich," trat in lebhafter Analogie vor mein Gedächtniss.

Unterdessen hatten sich die Lungen des alten Amintaas wohl erholt, denn nun ergriff er die gewaltige Muschel, hielt sie mit beiden Händen fest wie ein Triton, und blies nun mit unglaublicher Macht schmetternde, langgehaltene Töne, wild und unharmonisch, kaum melodische Gestaltung annehmend. Wir glaubten, entweder seine Lunge oder die Muschel müsste zerspringen, der Athem verging mir vom Zuhören, mir wurde schwindlich und plötzlich begriff ich, wo der Ausdruck „Heidenlärm" herkommt. Lange dauerte diese kannibalische Musik, die den vornehmsten Theil ihrer heiligen Handlungen auszumachen schien. Als ein milderes Finale erschien uns zuletzt ein wilder Gesang, Geklapper, Geklingel und Gemurmel. Endlich war das Konzert aus und wir athmeten froh auf. Amintaas präsentirte uns den kandirten Zucker und mein Mann legte an Stelle dessen zwei Dukaten hin, die mit lebhaften Dankbezeugungen empfangen, und auf den Altar niedergelegt wurden. Wir traten nun wieder unter Gottes alten Himmel, aber die Scene hatte sich verändert; das einsame Feuerschloss wimmelte von Persern, die von ihrer Kalkbrennei herbeigeeilt waren, um nicht sowohl die Hindu, als uns Europäer zu sehen. Perserinnen safsen an verschiedenen kleinen gemauerten Oefen, wo sie an Gasflammen ihre Tscheucks rösteten, platte dünne Brödte aus ungesäuertem Teige, die in ein paar Stunden fertig sind. In grofser Prozession gingen wir nun etwa hundert Schritt weit vom Schloss zu einem Brunnen, der zugedeckt gehalten war; man deckte ihn los, warf ein Bündel brennendes Stroh hinein, und zischend und sprühend stieg eine prachtvolle breite Feuersäule, wie die schönste Girandole empor — in Funken und Sterne auseinanderstäubend. Leider dauerte der schöne Anblick nur einen kurzen Moment und es bedarf wieder einer Viertelstunde, um hinlänglich Gas zu diesem Experimente sich ansammeln zu lassen. —

Somit war der Besuch beendet, wir setzten uns bei strö-

mendem Regen in den Wagen, und hundertmal in Gefahr umgeworfen zu werden, mit den zwei schlafenden Knaben auf dem Schoofse, kam ich todtmüde nach Mitternacht in Baku an. Es war gerade die Osternacht. Alle Einwohner waren in den Kirchen, die Glocken tönten feierlich durch die Nacht und ich hätte gern dem christlichen Gottesdienst beigewohnt, aber die Kinder mufsten zu Bett gebracht werden, und ich selbst war mehr todt als lebendig. Am nächsten Morgen, ich safs mit den Kindern auf dem Sopha, trat ein langer, hagerer, greiser Hindu herein, festlich in einem weissen Talare gekleidet und reichte mir auf einem silbernen Teller, weifsen und rosenrothen Zucker. Er war der dritte und vornehmste Priester aus dem Tempel der Gäber und zum Osterfeste nach Baku gekommen. Wir nahmen einige Körner von seinem Zucker, und ich legte ihm einen Silberrubel hin. Als er noch seine Danksagung machte, kam mein Mann und sagte ihm theils auf tartarisch, theils auf russisch und theils pantomimisch, dafs wir gestern Abend bei seinem Tempel waren und hatten beten lassen.

Sogleich fragte er begierig, wieviel wir dafür geschenkt hätten und als er die Summe erfuhr, bat er sich einen Zettel aus; die andern würden ihm sonst nichts abgeben!

Diese Misère missfiel mir unsäglich, und wir schickten den Alten bald fort, ohne in sein Verlangen zu willigen, denn die beiden Schreihälse von gestern schienen uns die zwei Dukaten mit vollem Recht sich verdient zu haben. Später erfuhren wir, dafs die Gaben der Reisenden immer Prügeleien und Zank im romantischen Feuerschlofs hervorriefen, und das alles verleidete mir die Erinnerung an das schöne Naturschauspiel. Und doch, ist es denn die Schuld dieser armen Einsiedler? müssen sie nicht habsüchtig werden und, um zu leben, ihre ihnen gewifs heiligen Gebräuche profaniren? *) Sie arbeiten nicht, denn sie haben weder Feld noch

*) Diese fast naive Bemerkung, scheint auf Italiänische und viele andere Europäische Priester mindestens ebenso gut gemünzt, wie auf die guten Gjábri. D. Herausgeber.

Garten; das einzige, was einer Vegetation ähnlich sah, waren gemauerte Kasten im Hof des Tempels, die mit Gartenerde gefüllt waren und in denen einige Sträucher und Pflanzen wachsen; Reste aus den Blumengarten aus der Zeit jenes oben erwähnten indischen Nabobs, der vergeblich versucht hatte, auf diesem von Gras imprägnirten Feuerboden, Anpflanzungen zu machen. Indeſs machte ich zu meinem Schaden doch die Bemerkung, daſs hier wenigstens Gras wächst; denn als wir zum Feuerborn gingen, wurden meine Schuhe im Grase vollständig nass.

Für Menschen scheint die Gasluft nicht schädlich zu sein, wenigstens waren die Priester der Gäber, die hier sämmtlich seit langen Jahren wohnen, wahre Löwen von Gesundheit.

Der russische Dialect der Chinesen in Kjachta und Maimatschen *).

In einem Artikel über den russischen Theehandel giebt Herr Schtschukin einige interessante Notizen über den seltsamen Dialect, der von den russischen und chinesischen Kaufleuten als Vehikel ihrer geschäftlichen Beziehungen benutzt wird. Bekanntlich haben die Chinesen auch in Canton eine Art von englischer „Lingua franca" erfunden, die nur für sie selbst und die mit ihnen Verkehrenden verständlich ist, aber während diese mehr in empirischer Weise entstanden ist, scheint der Kjachtaer Dialect sich gewissermafsen systematisch gebildet zu haben.

„Von den russischen Kaufleuten — schreibt mein Gewährsmann — ist nicht einer der chinesischen Sprache mächtig; dagegen sprechen alle Chinesen in Kjachta russisch, aber ein Russisch, welches man sonst nirgendwo verstehen würde. Statt „kak tebja sowut?" (wie heifst du?) sagen sie z. B. „tuwája kako posówe?" Füge man einer solchen Verstümmelung der Wörter eine ganz unrussische Aussprache und eine völlig verkehrte Accentirung der Silben hinzu, so wird man begreifen, dafs es ohne Dolmetscher unmöglich ist, mit den Chinesen russisch zu sprechen. Dieses rührt übrigens nicht daher, dafs die chinesische Sprache von der russischen zu sehr verschieden ist, als dafs die Chinesen sich der russischen Aussprache angewöhnen könnten; denn die Chinesen, die in Peking in der Nähe des russ. Klosters wohnen, sprechen ganz

*) Vergl. über diesen Gegenstand Erman Reise etc. Ab. I. Bd. 2. S. 110.

gut russisch, ohne eine Spur der monströsen Maimatschen-Aussprache. Die Ursache ist nur, dafs die Chinesen in Peking unmittelbar von den Russen lernen, in Maimatschen aber von ihren Landsleuten, bei denen sich schon vom Anfang des Handels in Kjachta eine conventionelle russische Sprache gebildet hat. Um unsere Wörter zu schreiben, gebrauchten die Chinesen ihre phonetischen Hieroglyphen; da nun diese Hieroglyphen ganze Silben- und nicht einzelne Buchstaben vorstellen, so geschah es, dafs z. B. das Wort blisorukji (kurzsichtig) von den Chinesen „pi-li-sa-ru-ki" geschrieben und natürlich auch so ausgesprochen wurde. Auf diese Art entstand zu Maimatschen im Laufe der Zeit ein eigner, mit chinesischen Hieroglyphen geschriebener russischer Dialect. Ein junger Chinese, der in der Gränzstadt ankömmt, wird nicht eher zum Umgang mit den Russen zugelassen, als nachdem er diese Mundart erlernt hat. Die russischen Kaufleute reden in ihrem Verkehr mit den Chinesen dasselbe Kauderwälsch, und letztere haben daher nicht nöthig, das eigentliche Russisch zu lernen. Auch giebt es keinen einzigen Chinesischen, der russisch schreiben kann.

„Vor kurzem*) ist in Kjachta eine Schule der chinesischen Sprache für Russen eröffnet worden. So viel uns bekannt, lehrt man dort die Büchersprache, ohne die Conversationssprache zu berücksichtigen, die den russischen Kaufleuten doch bei weitem nothwendiger wäre. Uebrigens wird auch die Bekanntschaft mit der Schriftsprache der Chinesen, obgleich sie für den Augenblick keine praktische Anwendung hat, doch in der Folge von Nutzen sein."

*) Vergl. in diesem Archive Bd. IX. S. 706.

Sammlung ukrainischer Volkslieder.

Von

Herrn M. Maksimowitsch *).

Es ist dieses nicht das erste Mal, dafs Herr Maksimowitsch ukrainische Volkslieder herausgiebt, die er im Laufe von zwanzig Jahren gesammelt hat. Den Anfang machte er im Jahr 1827 zu Moskau mit den „Kleinrussischen Liedern" (130 Gesänge für Männer und Frauen); dann folgten im Jahr 1834 „Ukrainische Volkslieder" (113 Gesänge für Männer), und in demselben Jahre erschienen in Moskau die „Stimmen ukrainischer Lieder" (25 Gesänge mit Musik von A. A. Aljabiew). Jetzt ist er mit einer neuen Sammlung hervorgetreten, die er, um sie von den früheren zu unterscheiden, „Collectaneum ukrainischer Volkslieder" nennt, und die in sechs Theilen etwa zweitausend nationale Dichtungen enthalten wird. Die Hälfte derselben ist von Herrn Maksimowitsch persönlich, vorzugsweise im Gouvernement Poltawa, gesammelt worden; die andere Hälfte nebst vielen Varianten hat er von verschiedenen Personen in allen Theilen Südrusslands erhalten. Hierher gehört auch eine Sammlung russischer und namentlich wolynischer Lieder, die von dem verstorbenen Chodakowskji hinterlassen wurde und die der Herausg. der Wittwe desselben

*) Sbornik ukrainskich pjesen, isdawajemy Michailom Maksimowitschem. Kiew 1849. Erster Theil.

abkaufte. Jede Abtheilung ist mit einigen erklärenden Anmerkungen versehen. Dem letzten Theile verspricht der Verfasser seine Beobachtungen und Gedanken über russische Volkspoesie überhaupt und über die Volkslieder der Ukraine insbesondere hinzuzufügen.

Der jetzt erschienene erste Band hat zwei Abtheilungen: die eine enthält ukrainische „Dumy", die andre Wiegen- und Wartelieder (kolybelnyja i materinskija pjesni).

In der Literatur wurden die ukrainischen Dumen von dem Jahre 1819 an bekannt, wo der Fürst Zertelew neun Dumen und ein Lied unter dem Titel: Versuch einer Sammlung alter kleinrussischer Gesänge, herausgab. Nach ihm veröffentlichten Sresnewskji in seinem „Saporogischen Alterthum" (1833—34) und andere Kleinrussen noch etwa zehn Dumen. Herrn Maksimowitsch sind gegen dreifsig bekannt, von denen zwanzig sich im ersten Bande seines Werkes befinden. Unter diesen waren vier: der Kampf des Kosaken mit dem Tataren, die drei Brüder, auf den Sieg von Korsun (1648) und die Ukrainer nach dem Frieden von Bjelaja Zerkow (1652), bisher noch nirgends im Druck erschienen. Die „Dumen" unterscheiden sich von den anderen kleinrussischen Gesängen durch das mannigfaltige, freie Metrum ihrer Verse, die einen ungleichen Tonfall haben und aus einer unbestimmten Anzahl Silben (von 4 bis 20 und mehr) bestehen. Durch eben dieses Versmafs unterscheiden sich auch die ukrainischen Dumen von den grofsrussischen erzählenden Gesängen und von den serbischen Nationalliedern, welche sich streng an ihr zehnsilbiges Metrum halten. Von Beiden weichen noch die Dumen durch den Reim ab, der in der südrussischen Volkspoesie sehr gebräuchlich ist. Man findet selten in einer Duma einen Vers ohne einen anderen mit gleichtönender Endung; öfter enden deren mehrere auf einen Reim. Die Dumen rühren ausschliefslich von den ukrainischen Banduristen her, welche noch jetzt mitunter am linken Ufer des Dnjepr angetroffen werden (am rechten giebt es statt der Banduristen Lirniki, Leierschläger). Die südrussischen Sänger, gewöhnlich blinde

Greise, sangen und singen noch immer dem Volke ihre Dumen und Lieder vor, indem sie sich mit beiden Händen auf der vielsaitigen Bandura begleiteten. Das 16. und 17. Jahrhundert war die Blüthezeit der ukrainischen Duma. Im vorigen Säculo riefen nur Paléi und Masepa, nach der Schlacht von Poltawa, und Jelesnjak nach dem Bauernkriege (kolejewtschina) von 1768 einige schwache Anklänge in den Dumen hervor, obgleich das ukrainische Volkslied noch bis zum Ende des 18. Jahrhunderts fortlebte. Nachher wurde nur das Frühere wiederholt, zuweilen mit Variationen nach einer neuen Weise. Uebrigens bildeten historische Personen und kriegerische Thaten zwar den hauptsächlichsten, aber nicht den einzigen Gegenstand der ukrainischen Duma; nicht selten besang sie auch häusliche Beziehungen und Gefühle, oder suchte dem jüngeren Geschlecht eine einfache und treuherzige Moral einzuprägen.

(Otetsch. Sapiski.)

Statistik der Feuersbrünste in Russland.

Das Journal des Ministerium des Inneren (*J.* Ministerstwa Wnutrennich Djel) enthält einen Artikel über die während des Jahres 1849 im Umfang des Russischen Reichs stattgefundenen Feuersbrünste, dem wir folgende Data entnehmen:

Nach officiellen Angaben ereigneten sich im Laufe des erwähnten Jahres im Ganzen 7226 Brände. Diese Ziffer gibt im Verhältniſs zu den Wohnstellen, so weit sich deren Zahl annähernd bestimmen läſst, eine Feuersbrunst auf 967 Häuser, im Verhältniſs zur Bevölkerung eine auf 1937 Familien. Im Durchschnitt kommen auf jeden Tag neunzehn Feuersbrünste. Im Jahr 1848 hatte die Anzahl dieser Unglücksfälle 10322, also fast funfzig Procent mehr, betragen. Trotz der bedeutenden Abnahme, die sich demnach im folgenden Jahr herausstellte, trat doch in einzelnen (namentlich in zehn) Gouvernements eine Vermehrung ein, die zum Beispiel im Gouvernement Wolynien ziemlich beträchtlich (von 289 auf 336) war.

Was die Zeit anbetrifft, so vertheilten sich die Feuersbrünste folgendermaſsen: Die gröſste Anzahl (834) fand im October, die geringste (405) im Februar statt; die übrigen Monate folgen sich in nachstehender Ordnung: Mai (788), Juni (702), August (657), September (628), November (616), Juli (613), April (530), März (504), December (497), Januar (452). Es ist merkwürdig, daſs gerade in den Wintermonaten

(mit Ausnahme Octobers) die wenigsten, im Sommer die meisten Feuersbrünste vorfallen.

Durch Gewitter wurden 294 Brände veranlafst, 37 weniger als im Jahr 1848. Sie ereigneten sich vom 2. März bis zum 8. October (a. S.).

Durch entweder gerichtlich erwiesene oder stark verdächtige Brandstiftung entstanden 218 Feuerschäden, worunter 41 in den Städten. Sowohl in diesen als in den vorhergehenden Jahren rührten nicht wenige unter diesen Fällen von Kindern und oft aus ganz kindischen Ursachen her.

Durch Unvorsichtigkeit wurden 6691 Feuersbrünste verursacht, und zwar: *a*) durch unvorsichtiges Umgehen mit Brennmaterialien 1003 (worunter 120 in den Städten), *b*) durch schlechten Zustand der Oefen und Schornsteine 467 (in den Städten 84), und *c*) durch Umstände, die in den Berichten der Localbehörden nicht angegeben sind, 5221. Die eigentliche Ursache der Brände ist also, wie es scheint, nur in den wenigsten Fällen ermittelt worden.

Es gab 133 Feuersbrünste, welche von 25 bis 50 Häuser auf einmal zerstörten, 41, wobei 50 bis 100 Häuser abbrannten, und 24, welche mehr als 100 Häuser vernichteten. Gegen das Jahr 1848 machte sich jedoch eine aufserordentliche Verminderung in der Anzahl dieser verheerenden Catastrophen bemerkbar, und zwar resp. um 189, 119 u. 56 Fälle.

Aufserdem verbrannten in verschiedenen Gouvernements 2000 Desjatinen Waldung, für mehr als hunderttausend Silberrubel Getraide, für funfzigtausend Silberrubel Heu und Stroh, und von Hausthieren: 157 Pferde, 885 Stück Hornvieh und 14875 Schafe.

Die Zahl der Menschen, die ein Opfer der Flammen wurden, belief sich auf 470, worunter 243 männlichen und 227 weiblichen Geschlechts, 266 erwachsene und 204 unmündige, oder, nach Geschlecht und Alter abgesondert: 135 Männer, 131 Frauen, 108 Knaben und 96 Mädchen. Beschädigt wurden 95 Personen, nämlich 28 Männer, 42 Frauen, 12 Knaben und 13 Mädchen. Nur das Gouvernement Taurien hatte im

Laufe des ganzen Jahres nicht ein einziges Opfer solcher Unglücksfälle zu beklagen.

Das allgemeine Resultat der durch Feuersbrünste entstandenen Verluste stellt sich wie folgt heraus:

a) Die Anzahl der abgebrannten Wirthschaften war im Jahr 1849 um das Doppelte geringer, als im vorhergehenden.

b) In jedem Gouvernement brannten im Durchschnitt 557 einzelne Wirthschaften ab.

c) Die Anzahl der Wirthschaften, die bei jeder Feuersbrunst zu Grunde gingen, beträgt durchschnittlich 4,16.

d) Der angerichtete Schaden belief sich auf 11764649 Silberrubel weniger als im Jahr 1848.

e) Der Verlust eines jeden Gouvern. kann im Durchschnitt zu 124548 Rubel angenommen werden — etwa 200000 Rubel weniger als 1848.

f) Durch jeden einzelnen Brand ward im Durchschnitt ein Schaden von 930 Rubel verursacht.

g) Jeder abgebrannte Hausherr (domochosain) erlitt einen Verlust von 223 Rubel.

h) Der Gesammtverlust kann auf 7899596 Silberrubel angeschlagen werden, ohne die Feuersbrünste zu rechnen, über welche in dieser Beziehung keine Data vorliegen.

Die Anfänge des russischen Theaters *).

Im Januar v. J. feierte die russische Schaubühne ihr hundertjähriges Jubiläum. Am 8. (19.) Januar 1750, unter der Regierung Elisabeth Petrowna's, fand auf dem im kaiserlichen Schlosse errichteten Hoftheater die erste Vorstellung in russischer Sprache statt; man gab den „Chorew", ein Trauerspiel in fünf Aufzügen, von Sumarokow. Italiänische, französische und deutsche Schauspiele waren schon längst im Gange gewesen; die Liebe zur dramatischen Kunst hatte sich in Russland mit den frühesten Keimen der Civilisation gezeigt. Noch unter dem Zaren Alexei Michailowitsch war im Dorfe Preobrajenskoje (bei Moskau) etwas einem Theater Aehnliches erbaut worden. In den Registerbüchern des auswärtigen Amtes (posolskji prikas) von 1676 finden wir darüber folgende Notiz: „In Preobrajenskoje war eine Comödie, Judith und Holofernes, die zur Belustigung des Monarchen von Ausländern agirt wurde und wozu die deutschen Musikanten und die Hofsleute des Bojaren A. S. Matwéjew auf der Orgel spielten. In demselben Jahre gab man eine andere Comödie, Artaxerxes, und spielte dazu auf der Orgel, der Flöte und andern Instrumenten, und tanzte" u. s. w. Es ist ferner bekannt, dafs die Zarewna Sophia Alexéjewna nicht nur dramatische Stücke aus dem Französischen übersetzte, sondern diese auch mit ihren Hoffräulein im Schlosse aufführte, zu

*) Nach den Otetschestwennyja Sapiski.

welchem Zwecke sie eine eigene Bühne eingerichtet hatte. Unter Peter dem Grofsen entstanden öffentliche Theater: in Moskau auf dem rothen oder schönen Platze (krasnaja Ploschtschad), ein hölzernes Gebäude, wo eine aus Danzig gekommene deutsche Truppe Vorstellungen gab, in Petersburg in einem Hause an der Moika, an derselben Stelle, wo sich gegenwärtig das Institut der Kaiserl. Hofsänger befindet, und wo man ebenfalls nur deutsche Stücke spielte. Der Kaiser hatte eine Vorliebe für dieses Theater und begünstigte den Entrepreneur Mann nicht wenig. Während der folgenden Regierungen, bis Anna Joannowna, war Deutsch die herrschende Sprache bei Hofe und unter den gebildeten Classen: mit der Thronbesteigung der Kaiserin Anna begannen die sogenannten italiänischen Intermezzo's, und unter Elisabeth erschien die erste französische Schauspielergesellschaft aus Cassel.

Unterdessen war die russische Literatur ins Leben getreten; Lomonosow hatte die Sprache von den Fesseln des Slavismus befreit, Sumarokow schon einige Trauerspiele geschrieben, aber an die Möglichkeit der Existenz einer russischen Bühne dachte noch niemand. Selbst Sumarokow erwartete kaum, seine dramatischen Versuche je in Scene gesetzt zu sehen. Das russische Theater wurde plötzlich, unverhofft geschaffen und nahm auf einmal seinen Platz im öffentlichen Leben ein. Man kann sogar in einer Beziehung sagen, dafs das russische Theater aus dem Volksbedürfnifs entstanden ist. In Moskau, zum Beispiel, fielen schon unter Peter dem Grofsen im Kronhospital folgende Auftritte vor: Die Wundarzt-Gehülfen, welche die deutschen Schauspieler gesehen hatten, kamen auf den Gedanken, ihre Patienten durch ein eigenthümliches Mittel zu heilen. Sie beschlossen ein Theater zu errichten und die Kranken zu den Vorstellungen einzuladen. Die jungen Hippokrate wählten dazu eine leerstehende Kammer, schleppten die vacanten Bettstellen hinauf, belegten sie mit Brettern, benutzten die Bettschirme zu Coulissen und die Betttücher statt des Vorhangs — und das Theater war fertig. Auf demselben spielte man was nur vor-

kam, d. h. man spielte eigentlich Nichts, sondern Jeder improvisirte, so gut es eben gehen wollte. Später, als man mehr Erfahrung gewann, machte man sich an die Fabrication von Stücken, die wahrscheinlich nach einem ähnlichen Recept verfertigt wurden, wie heutzutage die meisten französischen Vaudevilles. Man ging aber mit grofsem Eifer zu Werk, und vielleicht fuhren die Kranken dabei nicht schlimmer. Diese Possen waren von einem echt nationalem Charakter durchdrungen; sie bereiteten gleichsam auf die Schöpfungen von Wisin's und Gogol's vor. Andere Studirende wurden von dem Beispiel angesteckt, namentlich die Zöglinge der Navigations-Schule im Sucharew-Thurm. Diese errichteten gleichfalls ein Theater mit eigenem Personal und eigenen Stücken. Nicht lange, so fanden sich auch im Volke Leute die es den deutschen Schauspielern nachzuthun suchten. Es bildeten sich sogenannte Wertépy oder Truppen, die von Stadt zu Stadt und von Dorf zu Dorf wanderten und verschiedene Scenen darstellten, wozu die Volkssprichwörter und Sagen den Stoff lieferten.

Während also noch Niemand an die Möglichkeit eines russischen Theaters dachte, waren die Materialien dazu in der That schon vorhanden. Es schien nur die Gelegenheit zu erwarten, um öffentlich ins Leben zu treten und sich ferner zu entwickeln. Diese Gelegenheit bot sich bald dar.

Im Cadettencorps zu St. Petersburg bildete sich zur Zeit der Kaiserin Elisabeth ein Haustheater. Die Liebe zum Theater und zu Schauspielen war den Zöglingen dieser Anstalt schon seit lange eingeimpft worden; unter Anna Joannowna hatten die Cadetten oft bei Hofe in den italiänischen Intermezzo's getanzt. Obgleich Elisabeth ein regelmäfsiges Corps de Ballet errichten liefs und die Cadetten nicht mehr an den theatralischen Vorstellungen theilnahmen, so war der Sinn dafür doch einmal erweckt. Bekanntlich gehen Schul-Traditionen von einer Generation der Zöglinge zur andern über. So improvisirten die Cadetten in einem ihrer Schlafsäle eine Bühne, auf der sie in ihren Freistunden Scenen aus französischen

Trauerspielen aufführten. Die besten Schauspieler hießen Osterwald, Bekelow, Melissino und Swistunow. Entweder wurden sie es überdrüssig, nur vor ihren Cameraden zu spielen, oder sie fühlten sich von dem Erfolge angefeuert: genug, es verlangte den jungen Künstlern bald danach, den Beifall eines gröfseren Kreises zu erwerben. Sie besannen sich nicht lange, nahmen den Corneille vor, lernten eines seiner Stücke ganz auswendig und führten es in den Weihnachts-Feiertagen auf. Diesmal aber waren die Cadetten nicht die einzigen Zuschauer; sie hatten ihre Lehrer mit ihren Familien, ihre Aeltern mit ihren Töchtern und Verwandten eingeladen — kurz, es fand sich ein zahlreiches Publicum ein. Der glänzendste Erfolg krönte den Versuch.

Allein die französische Sprache, so schön sie auch ist, war doch immer nicht die einheimische. Dazu kam noch, dafs nicht Alle sie verstanden; die Cadetten, welche prächtige Tiraden in einer für den gröfsten Theil von ihnen fremden Sprache vernahmen, vergafsen dafs sie das Publicum darstellten und benahmen sich wie — Cadetten; auch von den eingeladenen Gästen gab es nicht wenige, denen Corneille, Racine und Voltaire unbekannte Gröfsen waren. Die Eitelkeit ist von je her eine Künstlerschwäche gewesen; unsere jungen Schauspieler bildeten keine Ausnahme von der allgemeinen Regel. Um die erkaltende Theilnahme aufs neue zu beleben, kamen zwei von ihnen, Swistunow und Melissino, auf den glücklichen Einfall, etwas Russisches zu geben. Die Auswahl konnte nicht schwer sein, da zu jener Zeit die ganze dramatische Literatur Russlands aus zwei oder drei Stücken bestand. Von diesen war „Chorew" eins, und man wählte „Chorew."

Die erste Vorstellung des „Chorew" erregte enthusiastischen Beifall. Das gröfste Entzücken empfand der Verfasser dieses Trauerspiels, Alexander Petrowitsch Sumarokow. Er hatte nie gehofft, seine Stücke je auf der Bühne zu sehen, am allerwenigsten aber im Cadettenhause, wo er selbst erzogen worden und wo jetzt seine Verse in seiner Gegenwart

declamirt und von dem Beifallsklatschen der Zuhörer begrüfst wurden. Der Dichter eilte, den Oberjägermeister Grafen Rasumowskji, bei dem er die Stelle eines Adjutanten bekleidete, von seinem Glück in Kenntnifs zu setzen. Bei dem Grafen wurde das Verlangen rege, das Trauerspiel seines Adjutanten spielen zu sehen. Man gab „Chorew" zum zweitenmal, der Graf war zufrieden und berichtete darüber an die Kaiserin. Auch diese wünschte das Stück zu sehen, bestimmte den Tag, an welchem es im Schlosse aufgeführt werden sollte, und trug selbst für die Costüme Sorge. Sie liefs dazu aus der kaiserlichen Garderobe Sammet, Atlas und Damast hergeben und schmückte eigenhändig den jungen Swistunow, der die Rolle der Osnelda spielte. Unter den zur Vorstellung Eingeladenen befand sich der Verfasser.

Diese ging, wie schon erwähnt, am 8. Januar 1750 vor sich. Die Kaiserin und der ganze Hof waren davon entzückt. Jener denkwürdige Abend kann als der Anfang des russischen Theaters betrachtet werden; alle Zweifel waren dadurch gelöst. In demselben Jahre und von denselben Schauspielern wurde „Hamlet" aufgeführt, den Sumarokow aus dem Englischen übersetzt und für sein eigenes Geistesproduct ausgegeben hatte; dann folgten „Sinaw und Truwor" und „Artistona".

So existirte denn die russische Bühne von 1750 an als Hofbelustigung, aber nicht als öffentliche Anstalt, nicht als Eigenthum des Volks. Die Ehre ihrer weiteren Entwicklung ward einem Manne zu Theil, der aus dem Volke entsprungen war und durch seine äufsere Lage allen künstlerischen Bestrebungen fern zu stehen schien.

Fedor Grigorjewitsch Wolkow, der Sohn eines Kaufmannes in Kostroma, reiste in Geschäften seines Stiefvaters, des Jaroslawer Lederhändlers Poluschkin, nach Moskau und Petersburg. Indem er sein Leder feilbot, versäumte er in Moskau keine Gelegenheit, die Leistungen der deutschen Schauspieler und der Studenten der so eben dort gegründeten Universität zu bewundern, die ein russisches Theater bei sich errichtet

hatten. In Petersburg gelang es ihm per fas et nefas Zutritt zu den Vorstellungen im Cadettencorps zu erhalten. Wie viel Geld er aus beiden Hauptstädten für das verkaufte Leder zurückbrachte, ist nicht bekannt; so viel ist aber sicher, dafs er bei seiner Rückkehr nach Jaroslawl als Contrebande die italiänische Sprache (die deutsche hatte er bereits in Moskau erlernt), die Kunst, in Aquarell zu zeichnen, einige musikalische Bildung und vor Allem die Idee zur Gründung eines russischen Theaters in seine Heimathsstadt mitbrachte.

Er begann damit, einigen guten Freunden seinen Gedanken mitzutheilen, und schritt alsdann, ohne sich erst lange zu besinnen, zur Ausführung desselben. Das Gebäude war schon fertig und hatte noch dazu den Vortheil, dafs es der ganzen Stadt bekannt war: es war die grofse Scheune, in der die Felle seines Stiefvaters aufbewahrt wurden. Einige Decorationen waren bald zurecht gemacht, als Coulissen dienten die Felle, ein paar Bretter und ein oder zwei Maschinen eigener Fabrik thaten das Uebrige. Am Namenstage des ehrlichen Lederhändlers wurden er und seine zahlreichen Gäste, unter denen sich der Statthalter von Jaroslawl, Musin-Puschkin, und der Gutsbesitzer Maikow befanden, durch ein Schauspiel überrascht, wie sie es bisher nie gesehen hatten. Die Vorstellung bestand aus dem Drama „Esther" und dem Schäfergedicht „Edmund und Bertha", von Wulkow aus dem Deutschen übersetzt. Musin-Puschkin und Maikow überhäuften den jungen Künstler mit Lobeserhebungen und versprachen ihm ihren Schutz. In kurzer Zeit wurden durch Subscription die Mittel zusammengebracht, um ein wirkliches, hölzernes Schauspielhaus zu erbauen, in welchem Wolkow und Compagnie regelmäfsigere Vorstellungen zu geben begannen. Das Gerücht hiervon kam bald der Kaiserin zu Ohren, und die Jaroslawer Schauspielertruppe ward nach der Hauptstadt berufen, um vor dem Hofe aufzutreten. Sie zählte vierzehn Mitglieder, von denen die bemerkenswerthesten Fedor, Grigorji und Gawrilo Wolkow, Wasilji und Michail Popow, Tschulkow, der

kleine Iwan Narykow Dmitrewskji*) und dessen Verwandter Sokolow waren.

In Petersburg angelangt, fanden sie bei Hofe Beifall und Aufmunterung. In Folge eines kaiserlichen Befehls wurden sie in das Cadettencorps aufgenommen, „um in den für theatralische Künstler nöthigen Wissenschaften, in fremden Sprachen und Gymnastik unterrichtet zu werden." Zugleich fuhr die kleine Truppe fort, in Verbindung mit den Cadetten Vorstellungen bei Hofe zu geben. Im Jahr 1752 erschienen in den weiblichen Rollen zuerst Frauen. Die ersten russischen Actricen hiefsen Sorina und Michailowa.

Am 30. August (10. September) 1756 erging an den Senat ein kaiserlicher Ukas folgenden Inhalts über die Errichtung eines russischen Theaters: „Wir haben Befehl gegeben, ein russisches Theater zur Aufführung von Trauerspielen und Comödien einzurichten, wozu das Golowkinsche steinerne Haus auf dem Wasilji-Ostrow, in der Nähe der Cadetten-Anstalt, bestimmt ist. Für dasselbe sollen Schauspieler und Schauspielerinnen engagirt werden, die Schauspieler aus den beim

*) Iwan Dmitrewskji, den die Russen ihren Garrick und Lekain nennen, ward am 23. Februar 1736 im Gouvernement Jaroslawl geboren, erhielt seine erste Erziehung im dortigen Seminarium und setzte sie bei dem Caplan des damals nach Jaroslawl verbannten Herzogs Biron von Curland fort. Als Fedor Wolkow sein Privattheater anlegte, übernahm der zwölfjährige Dmitrewskji die Weiberrollen, die er auch in der ersten Zeit der Verlegung desselben nach Petersburg spielte. Eine Reise ins Ausland gab ihm Gelegenheit, sich in seiner Kunst zu vervollkommnen, und nach seiner Rückkehr war er dreifsig Jahre lang der Liebling des Petersburger Publicum. Im J. 1787 nahm er mit einer Pension von 2000 Silberrubel den Abschied, trat aber noch öfter gelegentlich auf, das letztemal am 30. August 1812 in Wiskowatow's Schauspiel: Die allgemeine Bewaffnung (Obschtschee Opoltschenie). Seine Hauptrollen waren der falsche Demetrius, in Sumarokow's Trauerspiel gleichen Namens, Rosslaw, in dem gleichnamigen Trauerspiel Knjajnins, Orosman in Voltaire's „Zaïre" etc. Auch im Lustspiel glänzte er, und schrieb oder übersetzte selbst mehrere Theaterstücke. Er starb in St. Petersburg am 16. (28.) August 1821, im 86. Jahr seines Alters. D. Uebers.

Cadettencorps studirenden Sängern und Jaroslawern, die hierzu passen, so wie zur Vervollständigung derselben eine hinreichende Anzahl andrer aus den nicht dienstpflichtigen Classen, nebst der nöthigen Anzahl Schauspielerinnen. Zum Unterhalt des Theaters wird kraft dieses Unseres Ukas eine jährliche Summe von 5000 Rubeln ausgesetzt. . . . . Die Direction des russischen Theaters übertragen Wir dem Brigadier Alex. *Sumarokow*, der indessen bei der Armee angestellt bleibt und ausser seiner jetzigen Besoldung einen Gehalt von 1000 Rbl. des Jahrs aus obiger Summe beziehen wird. Welche Gage aber den Schauspielern und Schauspielerinnen, so wie den übrigen beim Theater angestellten Personen auszusetzen ist, darüber wird der Brigadier *Sumarokow* von unserem Hofe eine Vorschrift erhalten."

Dies war der Anfang des Theaters in Russland. Man sieht aus dem vorhergehenden Berichte, dafs die russ. Bühne aus dem Volksbedürfniss entsprang und dafs ihre Entwicklung erst in der Folge durch den Schutz der Regierung gefördert wurde. Sie war keine künstlich eingeimpfte Frucht, sondern ein naturwüchsiges Ergebnifs der Reform Peter des Grofsen, ein Product des russischen Nationalcharacters, der im Allgemeinen bildliche Darstellungen liebt. Allerdings diente das Ausland als Muster, aber wenn man dies den Russen zum Vorwurf machen will, so theilen sie ihn mit allen neueren Völkern, die in letzter ihr Drama den Griechen entlehnt haben, welche allein in diesem Gebiet auf vollkommene Originalität Anspruch machen können.

Der Fischer.

Schon drei Tage befand ich mich auf meinem Landgut im Dorfe Krapowka und fühlte Beklemmung und Langeweile.

Der dritte Tag ging zur Neige, die Abendröthe ergoss sich über drei Viertheile des Himmels; sie säumte mit Gold die am Himmel schwebenden Wolken, beleuchtete die Katze welche auf dem Dach der äussersten Isba safs, spiegelte sich im Flusse und in allen Pfützen die ein kürzlich gefallener Regen zurückgelassen . . . .

An dem ins Dorf führenden Wege lag der Hofhund und blickte aufmerksam an den Boden; vermuthlich kroch irgend ein Käfer vorüber. Etwas weiter davon fuhren zwei Bauernbursche mit ihren Pflügen ins Dorf, spannten in der Gasse die Pferde aus und gingen jeder nach Hause. Der Hund, wohl befürchtend, seine Abendkost könne ihm entgehen, sprang jählings empor und eilte ins Dorf, auf seinem Wege die Katze vom Dach scheuchend.

Das Gewölk schwebte zu den Hügeln am Horizonte und liefs sich über ihren Gipfeln nieder. Als Ersatz für die erloschene Abendröthe flimmerten Myriaden Sterne am dunkelblauen Himmel . . . .

Auch für mich war die Zeit des Schlafes gekommen, aber ich hatte keine Lust zum Schlafen: die lange Weile wurde mir immer empfindlicher; lästige Mücken summten in allen Richtungen und quälten mich beständig, bald am Halse, bald an

der Wange, bald an den Händen. Ich wusste nicht, wohin ich mich verstecken sollte. Unterdess schnarchte mein Diener ganz ruhig in der benachbarten Stube. Ich sann darüber nach, an was für einen anderen Ort ich mich begeben wollte und ersann endlich einen solchen. Mein seliger Vater war ein grofser Liebhaber des Fischfangs gewesen und hatte die besten Geräthschaften zu diesem Zeitvertreib hinterlassen. Er reiste gewöhnlich im August nach der Wolga und verweilte einige Tage an ihren Ufern im Freien. Dasselbe beschloss ich jetzt zu thun.

Ich erwartete, im Schlafgemach herumgehend, den Morgen, und rief, als es dämmerte, meinen Peter. Dieser erschien, an die Thür sich haltend. Der Mensch schien gar nicht stehen zu können, wenn er nicht an etwas sich anhielt. Ausserdem war er niemals im Stande, demjenigen, mit dem er sprach, in's Auge zu sehen. Mochte er sprechen oder zuhören, immer blickte er nach einer anderen Seite. Es war unmöglich, diese zwei Eigenschaften ihm abzugewöhnen.

„Geh', Bursche, und rüste Alles, was zum Fischfang nöthig ist. Wir wollen auf drei Tage an die Wolga reisen," sprach ich zu ihm.

Wenn Petern etwas unangenehm war, so pflegte er beim Fortgehen die Thür des Vorzimmers heftig zuzuschlagen. Dies Mal that er das nicht; augenscheinlich war er also mit der Excursion zufrieden.

Zwei Stunden darauf hielt eine einspännige Teljega an der Freitreppe. Sie war von oben bis unten mit Geräth und Reisekost beladen. Um das Pferd schwärmten Fliegen, Mükken und andere Insecten, die dem armen Thiere so arg zu Leibe gingen, dass es schauderte, den Boden stampfte, mit dem Schweife sich peitschte — Alles vergebens. Ich stieg ein und die Teljega setzte sich knarrend in Bewegung.

Zwei uns begegnende Bauerbursche zogen die Mützen ab, und bald darauf verschwand jede Spur menschlichen Daseins. Wir fuhren in einen Wald, der so dicht und hoch war, dafs die Bäume sich an den Wipfeln in einander schlangen. Es

waren unser drei Personen; das Pferd lenkte der in der ganzen Umgegend berühmte Fischer Paul, der immer meinen Vater an die Wolga begleitet hatte. Er sprach überaus wenig, und that auf dem ganzen Wege fast nichts, als dass er sein kurzes Pfeifchen rauchte. Er rauchte nichts Anderes als Stücke von Tabaksblättern, die er, von den Schnupfern des ganzen Herrenhauses zusammengebettelt, in einem abgetragenen Beutelchen an seinem Gürtel verwahrte.

Die Pfeife selbst war von Holz und inwendig mit Blech bekleidet, weil Paul schon drei Thonpfeifen in die Wolga hatte fallen lassen. Dies war Alles, was ich aus ihm herausfragen konnte, bis unser Wagen eine Brücke passirte die durch einen langen Sumpf führte. Diese sogenannte Brücke bildeten rund behauene Balken welche man bereits vor 20 Jahren an den Boden gelegt hatte. Jetzt waren schon die meisten dieser Balken halb verfault oder eingesunken. Wir stiegen alle drei ab, und das Pferd quälte sich, bei jedem Tritte im Morast einsinkend, mit dem Wagen allein hinüber.

Endlich kamen wir zu einer Anhöhe, vor welcher unser Pferd von selber stehen blieb. Paul sagte uns, da es oft mit meinem seligen Vater diesen Weg gemacht habe, so sei es schon gewohnt, am Ende der Brücke Halt zu machen. Wir stiegen wieder ein.

Bald schimmerte die Wolga als ein blauer und silberner Streifen durch die dichten Bäume. Die Luft wurde kühler. Wir fuhren an einer kleinen, hart am Ufer stehenden Isba vor. Aus der Isba trat ein Greis, und ersuchte uns, bei ihm auszuruhen; ich aber schlug seine Bitte ab, und liefs Alles schnell aus der Teljega in einen grofsen Kahn packen. Nach einer halben Stunde glitten wir schon über den Strom. Zwei Hunde die uns gefolgt waren, eilten, die rothen Zungen ausstreckend, das Ufer entlang. Ohne sie irgend zu beachten, schwammen zwei Eichhörnchen rasch von einem Ufer zum anderen; die Hunde bemerkten sie, allein es war zu spät.

Peter hielt die geladene Flinte auf seinen Knieen, und sah sich, von der Sonne geblendet, vergebens nach allen Sei-

ten um. Plötzlich wurde die Wolga doppelt so breit als vorher; ein andrer Fluss von gleicher Breite hatte sich mit ihr vereinigt. In der Ferne kam wieder eine Isba zum Vorschein. — „Hier nimmt das Angeln seinen Anfang," sagte Paul.

Auf seinem gebräunten, runzlichen Antlitz erschien ein Lächeln; er blickte mit einem gewissen Wohlbehagen nach den waldigen Ufern und dem seegleichen Flusse. Jetzt erst wurde Paul redselig und quälte meinen Peter und mich mit Anweisungen zum Fischfang. Er stand am Rande des Kahns mit entblöfstem Haupte, denn eine Mütze trug er ungern. Die Sonne verbrannte ihn und der Wind verwirrte seine kohlschwarzen Haare, während er das Fischergeräth ganz ruhig in Stand setzte.

Unterdess schleppte ich mit Peter Alles aus dem Kahn in die Isba, welche unbewohnt war. Da ich gern unter freiem Himmel bleiben wollte, so machten wir uns auf eiuer Wiese Quartier. Peter schlug Feuer an.

Wem gehört diese Isba? fragte ich Paul, als er zu uns kam. — Sie ist die meinige. — Wie, die deinige? — Ich baute sie, als ich noch eine Frau hatte . . . . . Hier stockte er, und setzte dann kurz hinzu: der verstorbene gnädige Herr hiefs mich die Isba hier bauen.

Darauf machte er sich wieder mit den Angeln zu thun, als wollte er das Gespräch nicht fortsetzen. Nach der Mahlzeit ging ich in seiner Begleitung zum Fischfang, während Peter mit der Flinte auf die Entenjagd sich begab.

Paul hiefs mich gerade an der „Stelle zum Fischen," wie er sie nannte, niedersitzen und deutete mir flüsternd an, nach welcher Seite ich den Angel werfen sollte. Er selbst liefs sich funfzehn Schritte von mir entfernt, auf einem Vorsprung des Ufers nieder. Um ihn her war dichtes Gras, aus welchem ein Schwarm von Mücken aufflog und ihm Gesicht und Hände bedeckte; dennoch blieb unser wackerer Fischer fast unbeweglich, bis er einen ungeheueren Barsch aus dem Wasser gezogen hatte. Dann schüttelte er die Peiniger von sich

und warf den Angel wieder aus. Ich für meine Person hatte kein Glück; kaum dass mein von der Sonne erwärmtes Schwimmhölzchen sich einmal senkte. Nach wenigen Minuten war ich eingeschlafen und erwachte erst, als schon dicke abendliche Nebel über der Wolga hingen, die der Wind so bewegte, dass der dunkle Wald am jenseitigen Ufer bald zu schwimmen, bald zu wogen schien. Ich sah mich um, Paul war verschwunden. Ich ging in die Isba, durchspähte alle Winkel, fand aber niemand.

Eine Minute darauf kam Paul mit einer ganzen Ladung Fische aus dem Walde. Ohne ein Wort zu sagen, schüttete er seine Beute vor mir aus, nahm lächelnd den derbsten Fisch in die Hand, wog ihn und legte ihn ganz oben auf.

Du hast ja einen guten Fang gethan? sagte ich ihm. — Er gab keine Antwort. — Hast du heute an vielen Stellen gesessen? — Nur an zweien . . . ach nein, Herr, der Fang ist schlecht: es will nichts anbeissen. — Wie so schlecht? was brauchst du denn mehr? — Ich will Ihnen sagen, Herr, die Fische sind jetzt ausgewandert. In dem Jahre, als ich diese Isba baute, da angelten wir, der selige Herr und ich, an halben Tagen je ein Pud (40 Pfund), und Alles nur gegenüber dieser kleinen Isba; denn weiter gingen wir nie.

Paul seufzte hier etwas. Ich freute mich, dass er gesprächiger geworden, und sein Seufzen erregte meine Neugier.

Du sagtest mir, diese Isba sei dein? — Ja, Herr! Und Paul sah etwas nach der Seite und begann darauf, nach dem Himmel zu blicken.

Seht einmal, Herr, wie die Sterne flimmern; es ist als wären sie Funken die vom Stahle fliegen! — Das ist sehr wahr . . . . nun aber sage mir: bist du verheirathet oder nicht? — Verheirathet wohl, und doch ohne Weib. — Wo ist sie denn? — Das weiss Gott! . . . . über diese Bestien von Mücken! Hier schürte er das Feuer ein wenig.

Ich begriff jetzt, dass für ihn mit Erwähnung dieser Isba und seiner Frau etwas absonderliches verknüpft war. Meine

Neugier wurde noch lebhafter. Ich entschloss mich ein Mittel anzuwenden, das in solchen Fällen oft erprobt ist.

Trinkst du Branntwein? — Ach nein, Herr! — Auch nicht an Feiertagen? — Nun, da kann man wohl ein Gläschen leeren! — Wohl, so kannst du's auch jetzt. Trink und mach keine Umstände mehr! — Paul trank.

Wo werden wir denn heute schlafen? frug ich ihn. — Wenn es beliebt, so gehen wir in die Isba; wo nicht, so können wir den Kahn aufs Land ziehen und darunter kriechen. Unter freiem Himmel ist es angenehmer; auch haben wir einen ganzen Schober Heu, und es wird keine Mücken geben. — Warum keine Mücken? — Wir vertreiben sie mit Rauch.

Nach einer halben Stunde war Alles geordnet. Paul schaffte Heu unter den Kahn und ich legte mich nieder. — Willst du noch Branntwein? — Nun, wenn Gnaden erlauben. — Ich goss ihm ein Glas ein.

Du wohnst immer in dieser Isba? frug ich nach einigen Minuten. — Nein, jetzt halte ich mich selten hier auf; aber vor drei Jahren wohnte ich den ganzen Winter hier. — Warum? — Wegen meiner Frau. — Aber du hast ja keine? — Damals hatte ich noch eine. — Und jetzt ist sie todt? — Nein, sie ist nicht todt.

Paul stand auf und schürte schweigend das Feuer. Morgen wird ein prächtiger Tag sein, bemerkte er. — Ich schenkte ihm wieder ein. — Wo ist denn deine Frau, wenn sie nicht gestorben ist? — Das weiss Gott. — Du liebtest sie wohl nicht, da sie von dir gegangen ist? — Warum sollte ich sie nicht geliebt haben, Herr? Aber sie hatte so etwas Wunderliches . . . . Hier versank er eine Minute in Nachsinnen.

Sie war so wunderlich, Herr. Nun, das lässt sich wohl erklären: im Herrenhaus aufgewachsen, konnt es ihr nicht angenehm sein, mit einem Bauer zu leben . . . .

Paul verstummte wieder; aber meine Neugier wurde so groſs, daſs ich nicht schlafen wollte.

Nicht zu meinem Lobe, Herr, sei es gesagt, hub er wieder an — aber ich liebte sie, das weiss unser Heiland, von ganzer Seele. — Woher war sie? — Seht, Herr, man nannte sie Olga, und sie diente bei unserer gnädigen Frau als Stubenmädchen. Im ganzen Dorfe galt sie für die erste Schönheit. Man freite um sie für den Sohn des Amtmanns. Dieser war aber ein arger Trunkenbold, Herr. Vielleicht hätte die gnädige Frau ihm Olga nicht gegeben, wär ihm Olga nicht so gut gewesen. Und man verlobte sie ....

Paul seufzte tief, dann fuhr er fort: Der Mensch hiefs Wanjucha. Am Vorabend seiner Hochzeit war der gnädige Herr nicht zu Hause; da betrank er sich und schlug betrunkener Weise in des Herren Cabinet die Fenstern entzwei. Dafür liefs ihn der Herr nicht heirathen und steckte ihn am nächsten Tage unter die Soldaten. Sie führten ihn ab. Auf dem Hofe kam das ganze Gesinde zusammen und Alle weinten, aber Olga mehr als Alle. Da hing sie an seinem Halse und man konnte sie erst weit im Walde losreissen. Als Wanjucha fort war, suchte ich ihre Gunst wieder zu gewinnen, wurde aber sehr hart von ihr behandelt... doch liefs ich von meiner Bewerbung nicht ab und endlich... wurden wir getraut...

Paul seufzte wieder und machte sich wieder mit dem Feuer zu schaffen.

Ich hatte — fuhr er fort — keinen eignen Heerd und wohnte damals in einer fremden Isba. Eine ganze Woche liefs mein junges Weib mich nicht zu sich. Bei Tage ging sie in den Schober und heulte in einem fort; die Nacht aber schlief sie im Herrenhause. Auch bei Tische wollte sie nicht mit mir zusammensitzen und afs abgesondert. Ein Anderer an meiner Stelle hätte seiner jungen Frau dergleichen Dinge bald abgewöhnt; ich aber sagte mir immer: sie wird mit der Zeit von selbst kirre werden. Da sitz ich eines Abends in einem Winkel der Isba und stopfe mein Pfeifchen; sie aber sitzt im anderen Winkel. Und wir sehen einander lange an. — Weisst du was, Paul? sagt sie mir endlich. — Nun? sagt

ich. — Wir wollen uns versöhnen. — Das wollen wir; ich habe dir, bei Gott, nichts Böses angethan! — Olga kam jetzt und setzte sich an meine Seite. Ach, wie schön war sie, und noch so jung dazu! Sie umarmte mich.

Ich umarmte sie wieder und wollte sie auch küssen. Da machte sie sich aber schnell los, setzte sich wieder ans Fenster und wir Beide schwiegen von neuem. — Paul, sage mir aufrichtig, ob du mich liebst? frug sie bald darauf. — Bei Christus dem Erlöser, das thu ich mit ganzer Seele und ganzem Gemüthe; du aber willst nicht einmal mit mir essen...

Olga rückte wieder zu mir. — Weisst du was? hub sie von neuem an: wir wollen uns eine eigne Isba bauen und darin zusammen wohnen. — Gut, sagte ich: dir zu Liebe thu' ich Alles! — Ihr wisset, Herr, dass man eine ganze ländliche Isba ohne einen eisernen Nagel zimmern kann; aber in die Isba gehört auch ein Topf und ein Messerchen. So zimmerte ich denn bei Tage an der Isba und fing zur Nachtzeit Fische. Ich wurde damals recht mager; dafür war aber auch das Häuschen in drei Monaten fertig.

Ach, wie klein ist sie? — rief Olga aus, als wir einzogen — dazu sind die Wände gar nicht behauen! Doch habe Dank dafür, setzte sie bald hinzu, und wir küssten uns und afsen an jenem Tage zusammen, und in der ganzen Woche entfernte sie sich kaum einen Schritt von mir. Oft sah sie mir lang ins Auge, und es ist bekannt, Herr, wie das Einem bezaubert. Zuweilen brachte sie aus dem Herrenhause Aepfel oder Pfefferkuchen, setzte sich mir auf den Schofs, und liefs mich aus ihrer Hand essen. Ich afs, obschon ich die Pfefferkuchen nicht liebe. Ein halbes Jahr lebten wir so zusammen und wie Seele in Seele. Es schien mir, als ob sie ihren Wanjucha ganz vergessen hätte.

Nur einmal, als ich spät nach Hause kehrte, da sah ich, wie Olga über einem Briefe weinte. Sie verstand zu lesen und zu schreiben, Herr: ich aber war ein unwissender Mann; daher betrog sie mich auch. Später erst erfuhr ich, dass der

Brief von Wanjucha gewesen.... Doch ich will Alles in gehöriger Ordnung erzählen.

Ich frug meine Frau, warum sie so sehr weinte, und tröstete sie; aber Olga ging aus, und kam erst am anderen Tage zum Essen wieder. Es war mir recht kummervoll zu Muthe. Wir setzten uns an den Tisch; sie aber afs nichts. Den Tag darauf kam sie gar nicht zum Essen. Ich wurde endlich erzürnt. Warte nur, dacht ich, wenn du von mir weggehst, so geh ich auch von dir weg. Es nahte die Winterzeit. Ich ging zum Gutsherren und bat um Erlaubniss, für den ganzen Winter Fische für seine Tafel fangen zu dürfen. Dann baute ich an derselben Stelle wo wir gegenwärtig sitzen, eine Hütte, und liefs mich eine Woche lang zu Hause nicht sehen. Zuletzt überwältigte mich die Unruhe. Einmal fühlte ich solchen Kummer um Olga, dass ich wie ein kleines Kind weinte. Eines Sonntags ging ich, als wär' es zufällig, an meiner Isba vorüber, und Olga lag am Fenster. Sobald sie mich bemerkt hatte, zog sie den Kopf zurück. Ich machte mir Gedanken und ging hinein.

Liebe Hausfrau, sagt' ich, gieb mir einen Feiertags-Imbiss! — Was für eine Hausfrau bin ich dir? — Nun zürne nicht, wir wollen uns versöhnen. — Ich will keine Versöhnung, sagte sie und ging hinaus.

Eine Zeitlang war ich in Gedanken versenkt: dann begab ich mich zum geistlichen Vater, erzählte ihm Alles und bat ihn, sie, wenn es möglich wäre, zur Vernunft zu bringen. Darauf verschloss ich alle meine Vorräthe und ging wieder an die Wolga. Es war in der Hütte zu kalt geworden; da kam mir der Gedanke, hier diese Isba zu bauen. Ich baute und fischte; aber Olga wollte mir nicht aus dem Kopfe. Dennoch gewann ich es über mich, zwei Monat lang nicht vor ihren Augen zu erscheinen; nur dann und wann kam ich heimlich ins Dorf und beobachtete sie hinter einem Winkel der Isba. Immer wartete ich, ob sie wohl zu mir kommen oder jemand an mich schicken würde.... Endlich beschloss ich, von ihr Abschied zu nehmen.

Ich trete in die Isba und finde sie leer. Es war kalt darin wie auf dem Hofe. Die Nachbarn meldeten mir, Olga wohne schon lang bei der gnädigen Frau. Ich ging in das Herrenhaus, um nach ihr zu fragen, wurde aber nicht vor sie gelassen. Jetzt stellte ich mich der Freitreppe gegenüber und wartete, ob sie wohl einmal heraus kommen würde. Dies geschah wirklich gegen Abend, aber sobald sie mich erblickt hatte, kehrte sie um, als hätte sie etwas vergessen. Am nächsten Tage versuchte ich es wieder und harrte aus bis in die Dämmerung. Da kam Olga plötzlich aus einem Winkel auf mich zu. Lebewohl! sagte sie. — Wohin gehst du denn? frug ich.

Wir gingen mit einander in den Garten des Gutsherren. Olga neigte sich zu mir, küsste mich, und schlüpfte dann eilig durch eine Hinterpforte. Ich wollte ihr nach, allein sie verschwand in einem Gehölze.

Ich stand noch nachdenklich da, als ich plötzlich vom Gutsherren den Befehl erhielt, sofort an die Wolga zu gehen. Dies geschah und ich verlebte dort die ganze Zeit der Grossen Fasten. Am Feiertage kehrte ich heim, aber mit dem Vorsatze, nach meiner Frau gar nicht zu fragen. Auf der Gasse des Dorfs spielten die Kinder und Jungfrauen; ich wich ihnen aus, wie einer der kein gutes Gewissen hat! Ich ging gerade auf die Isba des Dorfrichters zu, und mein Herz klopfte mir, dass ich es schlagen hörte. In der Isba safs niemand als die alte Viehmagd.

Du suchst gewiss dein Weib? frug sie mich. — Ja, sagte ich und zitterte dabei. — Die hat Wanjucha zu sich gelockt, Landsmann: seit gestern ist sie fort.

Ich verstand jetzt Alles und antwortete nichts. Ich floh aus der Isba in den Wald, warf mich an den Boden und weinte mich satt. Dennoch hoffte ich, sie würde vielleicht wiederkehren .... aber nein, sie kam nicht wieder! Der Kreishauptmann suchte sie überall, und der Gutsherr schickte Eilboten nach allen Richtungen: man fand sie nirgends. Sie war jung, Herr; der listige Mensch verführte sie.

Ich ging in meine Isba, wo ich eine Zeitlang mit ihr gewohnt hatte, setzte mich auf die Bank, und ach! wie traurig wurde mir da zu Muthe.... Auch war es so ein regniger Tag.... ich kam mir vor, als wär ich auf Erden allein! Ich legte mich zum Schlafen, aber der Schlaf wollte nicht kommen; so ging ich wieder nach der Wolga ab, und, wie ich jetzt mich erinnere, wär ich an jenem Abend im Walde beinahe versunken: hier ist das Moor!....

Paul brach in Thränen aus. Er erhob sich vom Boden, stemmte die Arme in die Seiten, und blickte mit einem seltsamen Lächeln lange Zeit ins Feuer, das beinahe erloschen war.

Der östliche Himmel röthete sich und die Sterne verschwanden. Ein Frühmorgenwind brachte die weissen Nebel in Wallung, die hoch über der Wolga hingen. In der Luft war es so still, so aromatisch; hin und wieder hörte man nur das Gesumme von Mücken.

Jetzt hole ich Brennholz! sprach Paul plötzlich. Er griff nach seiner Axt und ging etwas wankenden Schrittes nach dem Walde: man sah, dass er berauscht war.

Ich legte mich näher ans Feuer und begann einzuschlafen. Aus dem Walde tönten die Schläge der Axt und jeder Schall verweilte gleichsam in der dicken Luft.... Plötzlich drang ein lauter Schrei ebendaher zu meinen Ohren. Ich sprang sogleich auf und horchte. Es war Paul, der um Hülfe rief.

Zugleich mit dem Walde, auf den ich zulief, begann ein mit faulen Baumstämmen überdeckter Moor. Nach fünf Minuten war ich der Stelle nahe, wo das Geschrei herkam. Was ist dir zugestofsen? rief ich, auf einen ungeheueren am Boden liegenden Stamm steigend, hinter welchem Paul schrie. — Ich bin eingesunken! rief er: schnell! reicht mir eine Stange!

Etwa fünf Klafter von mir ab lag ein sehr grofser Ast. Ich arbeitete mich durch den Moor bis an die Stelle.

Ach, ich sinke! — schrie Paul wieder — Hülfe! es zieht, es zieht....

Ich hob den Ast mit grofser Anstrengung auf meine Schulter und wälzte ihn über den Baum, dahin, wo Paul schrie. Allein es war schon zu spät: nur seine Hände sahen noch heraus, und bald waren auch diese verschwunden.

Ein unaussprechliches Grausen ergriff mich. Ich wollte von dem Stamme herabspringen und dem Unglücklichen zu Hülfe eilen, aber das Gefühl der Selbsterhaltung behielt die Oberhand. Entsetzt schaute ich nach allen Seiten: niemand war da. Dicht bei dem liegenden Stamme stand eine dürre Tanne, die Paul ohne Zweifel fällen wollte; denn seine Axt lag daneben. Vermuthlich war er von demselben Baumstamme, auf dem ich safs, in das Moor hinabgeglitten.

Und zu diesem Gedanken kam der andre, dass ich eigentlich die Veranlassung eines so unglücklichen Ereignisses gewesen. Das Grausen erfasste mich jetzt noch mehr. Ich lauschte in einer Art Betäubung auf jeden Laut: in geringer Entfernung zwitscherten einige Vögel, und hin und wieder hüpften Eichhörnchen auf den Tannen....

Ich sah wohl ein, dass es unmöglich war, Paul Hülfe zu leisten, und kehrte traurig zu unserem Feuer zurück. Da begegnete mir Peter, der unterdess zwei Enten gejagt hatte. Wir rüsteten uns schweigend zur Heimkehr.

Jetzt entfaltete das Morgenroth seine ganze Pracht; rosenrothes Gewölk röthete den Himmel rings umher, und die Wellen der Wolga schimmerten wie flüssiges Gold.... Wir Beide liefsen uns in der Lodka nieder. Ich war unaussprechlich betrübt.

Mein phlegmatischer Peter blickte eine geraume Zeit in die Ferne, dann auf den Bord der Lodka. Er schüttelte den Kopf, stimmte mir nichts dir nichts ein Lied an und machte sich lebhaft ans Rudern.

Peter Korbutowskii.

Reisebemerkungen über Syrien und Palästina in den Jahren 1844—1847.

Am Frühmorgen des 14. April 1844 warf unsere Kriegsbrigg „Nearch" vor Beirut, einige hundert Klafter vom Gestade, Anker. Vom Bord eines Schiffes ist die Ansicht dieser Stadt bei vollkommen heiterem Wetter entzückend schön: ihre Umgebungen sind ein lebendiges, grofsartiges Gemälde. Nachdem wir neun Tage und Nächte eine grenzenlose Wasserwüste durchsegelt, erblickten wir mit unaussprechlichem Entzücken den belebten Landungsplatz einer Handelstadt, ihre alten Festungsmauern und Thürme, die weissen Landhäuschen, die sich wie eine Inselwelt über das wogende Grün der Gärten erhoben. Gleichzeitig fesselte der schneeige Rükken des Libanon unsere Blicke; ehrfurchtsvoll betrachteten wir die furchtbare Schönheit dieses ewigen Riesen, mit den Eiskronen auf seinen hundert Häuptern. Die leuchtende Sonne des Ostens stieg hinter diesen Gipfeln empor und durchglühte, wie ein kühner Gedanke, die endlose Bläue des Himmels.

Das Boot ward herabgelassen, wir stiegen ans Ufer und beklagten dass wir auf der gastfreien Brigg nicht länger verweilen konnten. Kaum hatten wir einen Schritt auf dem festen Lande gethan, als die Hälfte des Zaubers schon gewichen war: das Vorgestade ist seicht und mit grofsen scharfen Steinen übersäet, so dass ein schlichter Fischerkahn nicht ohne Gefahr am Ufer anlegen kann; auch muss man dieses über Trümmer einer zerstörten Treppe, die vielleicht einst

ein schöner Kai gewesen, ersteigen. Indem wir durch einige krumme und dumpfige Gassen gingen, wich der Zauber vollständig. Wir eilten zur Stadt hinaus, um in den Gärten die uns aus der Ferne entzückt hatten, geistig und körperlich auszuruhen; aber vergebens suchten wir am Lande, was uns vom Meer aus erschienen war. Die Gartenhäuschen, so verführerisch aus der Ferne, glichen in der Nähe eher grofsen Bienenkörben oder Steinhaufen, die zufällig an einer Stelle sich angesammelt, als Werken von Menschenhand. Die Gärten, ohne Wege, mit gepflügtem Grunde, haben keine andere Bepflanzung als Maulbeerbäume, die nicht den geringsten Schatten geben, da ihre Besitzer beim Einsammeln der Blätter (für die Seidenraupen) zugleich auch die Aeste abschlagen; aber die freigebige Natur des Ostens bekleidet den nackten Stamm in zwei bis drei Monaten wieder mit Aesten und frischem Grün.

In der Stadt giebt es auch keine schönen Gebäude; übrigens raubten uns die Missgestaltetheit und Unbequemlichkeit der Wohnungen nicht die Freude an dem Gemälde der Natur: man braucht nur vor Sonnenuntergang aus der offnen Gallerie oder dem Saal ohne Plafond, der gewöhnlich die Mitte des Hauses einnimmt, auf dessen flaches steinernes Dach zu steigen. Da erblickst du eine Menge kleiner Gärten und Blumenbeete, selbst innerhalb der Stadtmauern. Gehst du aber durch die Strafsen, so wird dir nichts davon sichtbar; sie verbergen sich wie östliche Schönheiten hinter der weissen Verhüllung steinerner Mauern. Die Gärten jenseit der Stadtmauer reichen auf riesigen Stufen vom Meere bis zum Libanon; im Norden aber dehnt sich das mittelländische Meer als eine wallende blaue Ebene aus.

Die Bewohner von Beirut begnügen sich zu ihrem Zeitvertreibe nicht mit den flachen Dächern und unbedeckten Gallerieen ihrer Häuser; für den lebhaften feurigen Charakter eines Arabers würde das häusliche schläfrige Dasein des Türken unerträglich sein. Gewöhnlich sind die Männer hier vom frühen Morgen bis an den späten Abend nicht zu Hause:

meist besuchen sie Kaffeehäuser, wo einheimische Künstler bei Tage Concerte geben oder den römischen Gladiatoren nachahmen; kommt der Abend, so erscheint ein Mährchenerzähler mit seinem dicken Buche. Die Lesung dauert zwei Stunden, bis der Muessin auf dem Minaret das zweite Abendgebet absingt.

Der angenehmste Vergnügungsort für Fufsgänger, Rast-Beirut, liegt im Westen der Stadt; man kommt auf einem engen Pfade zwischen Gärten und Rissen des steilen Ufers dahin. Viele Trümmer, zuweilen ganze Granitsäulen, starke Gewölbe und Haufen von Steinen, die ihre regelmäfsig viereckige Form bewahrt haben, Alles über einen grofsen Raum ausgestreut, zeugen an diesem Orte noch von der Gröfse des alten Berytos.

Gleich jenseit des Stadtthors ist ein ziemlich grofser und runder Platz, in dessen Mitte ein mächtiger Baum seine Aeste in Form eines ungeheuren Zeltes weit aussendet: am Fufse desselben findet man bei heissem Wetter jeden Tag unbeschäftigte Leute, theils Reiche, die aus der dumpfigen Stadt gekommen sind, um reine, balsamische Luft einzuathmen, theils Arme, die im erfrischenden Schatten von ihrer harten Arbeit sich erholen und auf eine Minute ihr Leid vergessen wollen. Wenn die Hitze nachlässt, kommt die arabische Jugend in Schaaren zu Spiel und Fröhlichkeit. Alsdann seht ihr an verschiedenen Stellen Muselmänner von ehrwürdigem Aeusseren, die, kleine Teppiche auf der Wiese ausbreitend, ihr Abendgebet verrichten, während Andere, als Vorbereitung zu dieser Ceremonie, Gesicht, Hände und Füfse in dem klaren Wasser eines unversiegbaren Brunnens abwaschen. An dem der Stadt gegenüberliegenden Ende des Platzes ist ein kleiner moslimischer Todtenacker, meist von Weibern besucht, die sich hier, ohne Unterschied des Bekenntnisses, Alle auf gleiche Art kleiden: Alle sind vom Kopfe bis zu den Füfsen in eine Art weite weifse Mäntel gehüllt, so dass man sie zuweilen für Marmorstatuen über den Gräbern halten könnte. Vor den Gesichtern hängen ganz schwarze Tücher, gespren-

kelt mit weissen arabischen Buchstaben, die gewöhnlich ohne alle Bedeutung zusammenstehen. Zu jeder Tageszeit sieht man auch arabische Weiber müfsig auf Stufen des steilen Ufers am Meere bei einander sitzen. Wovon mögen sie so unaufhörlich zusammen plaudern? Sind etwa Moden das Thema, wie bei uns? Aber von den Erzvätern bis auf unsere Zeit hat sich hier in Sitte und Kleidertracht sehr wenig verändert. Oder tauschen sie ihre Gefühle über die Schönheiten der vaterländischen Natur gegen einander aus? Dafür sind sie wohl schwerlich sentimental genug. Oder geben ihnen die Eifersucht ihrer Männer, ihre eignen und ihrer Kinder Unpässlichkeiten, Scandal und Liebesintrigue so reichhaltigen Stoff zur Unterhaltung? Dies ist noch das wahrscheinlichste.

An der rechten Seite der Stadt bewahrt die Küste in weiter Ausdehnung deutlichere Spuren des ehemaligen blühenden Zustandes eines der vornehmsten östlichen Handelsplätze im Alterthum. In derselben Richtung kommt man nach einstündigem Ritte an den Naḫr-ul-Beirut (Fluss von B.) und wieder zwei Stunden weiter zum Nahr-ul-Kelb (Hundefluss). Noch diesseits vom ersteren liegt ein griechischer Kirchhof in einem prächtigen natürlichen Garten aus Pomeranzen und Oliven; ebendaselbst ist eine, halb in den Felsen gehauene Kirche des heiligen Demetrius; an beiden Seiten des Flusses bis zum Libanon erstrecken sich wieder Gärten und Thalgründe, mit zauberischen Hainen von Jasmin, Oelbäumen und anderen üppigen Gewächsen des Ostens.

Die Ufer dieser beiden Flüsschen werden trotz ihrer Ueppigkeit und mannigfachen Schönheit selten besucht, weil die Wege dahin so schlecht sind. Viele Europäer verleben die heissen Sommermonate auf Landhäusern im Gebirge.

Das Clima Syriens, dieser reizenden Nachbarin des „gelobten Landes," ist im Ganzen angenehm und gesund, allein es hat keine Spannkraft welche das Athmen erleichterte und die allzurasche Entwicklung der Lebenskräfte milderte: eine Entwicklung, welche, die vorzeitige Ausbildung des Körpers fördernd, ihn eben so schnell altern lässt und Kraft und

Schönheit wieder zerstört. Einen 25jährigen jungen Mann schätzest du hier 35 bis 40 Jahr alt, und ein Weib von 25 bis 30 Jahren scheint dir 40 bis 50 zu zählen. Bei Kindern reifen Körper und Geist so rasch, dass man auf den bloſsen Anblick hin ihr Alter nicht einmal annähernd bestimmen kann. Die Leute heirathen sehr früh, besonders die Juden, zunächst die Muhammedaner; die Christen noch am spätesten. Nicht selten kommt es vor, daſs ein 13 oder 15jähriger Knabe ein Mädchen von 9 bis 11 Jahren heirathet.

Im Innern und in den Gebirgsdistricten ist der Boden weit fruchtbarer als in denen am Meere; besonders sind die Umgebungen von Beirut und Tripoli durch Reichthum und Qualität ihrer Erzeugnisse nicht ausgezeichnet. Die Gartengewächse sind einförmig; die Blumen selten und dürftig. Dagegen können die Umgebungen von Kaifa und Saida mit den ergiebigen Ebenen von Antiochien und Damascus wetteifern. Die Bergketten Libanus und Antilibanus sind reich an Erzeugnissen des Gewächs- und Thierreichs. Man darf also Syrien und sein Clima nicht nach der Unfruchtbarkeit einiger Gegenden am Meere beurtheilen, wo der Boden bald steinig, bald sandig, bald mit Salz geschwängert, und ausserdem durch nichts gegen den Einfluss der glühenden Sonne, der verheerenden Winde und schädlichen Ausdünstungen des Meeres geschützt ist, welche, auf Menschen und Thiere verderblich wirkend, auch dem Pflanzenleben nicht wohlthun. Je weiter man im Innern vordringt, wo die hohe Lage des Bodens, der Reichthum an süſsem Wasser und die schirmenden Berge die Wirkung der Hitze, der Feuchtigkeit und Winde mäſsigen, desto sichtbarer wird das glücklichere Clima an der fortschreitenden Entwicklung des Pflanzenreichs. So ist Damascus, trotz seiner Entfernung von dem, durch eine Doppelreihe Berge verdeckten Meere, wegen der wohlthätigen Milde seines Climas berühmt. Ueberhaupt kann Syrien, mit Einschluss Palästinas, ein Garten der Erde heissen; hier wachsen aus mannigfachen Samen üppige Blumen, und gedeihen eben so verschiedenartige als seltne Früchte.

Für die beste Jahreszeit gelten die Monate April und Mai; später wächst die Hitze und wird im Juli, August und September unerträglich: diese Jahreszeit ist ungesund, besonders den Fremden. Zuweilen wird die Luft von Mai bis November durch keinen Tropfen Regen erfrischt; zuweilen häufen sich die Wolken und verhüllen die Sonne Tage lang. Wohl thut auch der Westwind, da er vom Meere her weht.

Im Sommer sind die Nächte die angenehmste Zeit; es ist wonnig, nach einem langen, ermüdend schwülen Tag ihre Kühle zu geniefsen und den tiefblauen, wolkenlosen Himmel, den silbernen Mond zu schauen, in mondlosen Nächten aber das leuchtende Gold der Sterne, die hier ungewöhnlich hell flimmern. Aber die Nacht des Südens ist eine verrätherische Schöne; lasst euch nicht von ihren bezaubernden Schmeicheleien in einen Simsonschlaf einlullen! wie Dalila stiehlt sie uns die Locken unserer Kraft; ihre verhängnifsvolle Scheere sind die feuchten Dünste aus Erde und Meer, eben so der nur momentane, aber mächtige, bis auf die Knochen dringende Abendthau. Der heisse Sommer dauert in Syrien bis um die Mitte Octobers; alsdann beginnen die Regengüsse, welche im November und December fast ununterbrochen fallen, von furchtbaren Stürmen auf Meer und Land begleitet. Gleichzeitig fällt im Gebirge viel Schnee, den die Bergbewohner im Sommer nach Beirut verführen und daselbst als ein herrliches Labsal theuer verkaufen. Im Januar soll das Wetter ebenso, wie im October sein; diese beiden Monate werden nach dem April und Mai für die angenehmsten gehalten. Im Februar und März giebt es wieder Regen, Stürme und Gewitter. Den ganzen Sommer über hat man indessen die ewigen Eisfelder des Libanon vor Augen und kann also wenigstens ferne Kühle sehen, während die nahe Hitze lästig fällt.

Die erste Stelle unter den thierischen Bewohnern Syriens kommt von Rechtswegen den Eseln und Maulthieren zu, welche alle Mühen des Menschen theilen. Die Pferde zeichnen sich durch Kraft, Behendigkeit und Schönheit aus, auch sind sie ziemlich wohlfeil; doch bedienen sich ihrer nur die

Vornehmen des Landes, Europäer und Reisende. Das Hornvieh ist von tüchtigem Schlage, wird aber in geringer Zahl gezogen und nur zum Feldbau verwendet. Aus der Kuhmilch bereiten die Eingebornen ziemlich gute Butter und kleine weisse Klumpen von schlechtem versalzenem Käse. Die Schafe geben den Merinos an Güte nichts nach; im Innern und in den Bergen finden grofse Heerden derselben fette Weideplätze. Ihre Wolle schickt man in grofsen Ballen nach Europa, von wo sie oft in allerlei Formen theuerer und wohlfeiler gewebter Stoffe zurückkehrt, um die lässigen Eingebornen zu beschämen. Aus der Schafmilch machen die Syrer ebenfalls Butter und Käse.

Die im Ueberfluss gewonnene Seide hat mit der Wolle gleiches Schicksal. — Kameele unterhält man in grofser Anzahl; sie sind aber theuer, weil sie zum Transporte der Lasten und Waaren allgemein gebraucht werden.

Von wilden Thieren giebt es viele Eber (in Bergen und Wäldern), auch Hasen, Kaninchen u. dergl. Das Chamäleon ist in Gärten keine Seltenheit: es ist eine Art Eidechse, aber ohne Schwanz (?) und einem Frosche ähnlich; *) sie springt nicht, läuft aber sehr schnell, klettert leicht auf Bäume, und nimmt willkürlich verschiedne Farben an, die sie mit jedem Augenblicke wechselt. — Gazellenheerden können für zeitliche Besucher der üppigen Weideplätze von Palästina gelten. Schakale sind sehr zahlreich; bisweilen trifft man auch Parder. Die Bewohner Syriens lieben nicht beschwerliche und gefährliche Jagden; aber viele Araber der Wüste, deren ganze Habe in ihrem Pferd und ihrer langen biegsamen Lanze besteht, lassen sich auf solche Abenteuer ein und kommen so in den Besitz junger Parder, die sie alsdann in Städten ziemlich theuer verkaufen. Hat der Beduine das Lager eines Weibchens aufgespürt, so lauert er wohl ein paar Tage lang

*) Das Chamäleon ist nicht ungeschwänzt, sondern mit einem Wickelschwanze versehen. Es bildet die Zunft der Wurmzüngler (vermilinguia).

im Hinterhalt, bis die Tigerin sich einmal entfernt hat, um Nahrung zu holen; dann bemeistert der kühne Jäger sich der Jungen, steckt sie in einen Sack und bringt sie auf seinem Pferde heim. Oft kehrt die Tigerin, als ob sie ein Unheil ahnete, sehr bald zurück, verfolgt mit verzweifeltem Brüllen die frische Spur des Räubers und holt ihn ein. Dieser wirft ir eines der Jungen zu. Die erfreute Mutter trägt es eilig in ire Höhle und kommt wieder, ein anderes abzuholen. Auf diese Weise rettet sie zuweilen einige irer Kinder, zuweilen alle, von der Knechtschaft. Je weniger Parderkätzchen also der Jäger gefunden, desto zweifelhafter sein Erfolg, desto gefährlicher seine Flucht, weil die Tigerin, wenn sie ir letztes Kind befreit hat, nun wiederkommt um an dem Feind Rache zu nehmen.

Die häusliche Geflügelzucht ist in gänzlichem Verfalle; das meiste Federvieh kommt aus Cypern, Palästina und Egypten. Von wildem Geflügel findet sich die Feigendrossel zur Sommerzeit sehr häufig in Gärten; es ist ein kleiner Vogel wie ein Sperling; aber der liebliche und zarte Geschmack seines Fleisches kann mit nichts verglichen werden. Im Winter giebt es Rebhühner, welche man ob der Schönheit ihrer Federn häufig in Käfichen unterhält; ihr Fleisch ist zart und sehr weiss. Schnepfen, von der Kälte aus den Bergen vertrieben, kommen scharenweis in die Gärten von Beirut.

Die Obstarten, in ungezählter Mannigfaltigkeit, sind wohlschmeckend und wohlfeil; unter ihnen kann man die Bananen allen übrigen vorziehen. Das Fleisch dieser gurkenähnlichen Frucht ist durchscheinend gelb, zart und überaus aromatisch, wie das der Ananas. Syrien hat einen Reichthum an Feigen, Weintrauben, Granatäpfeln, Pomeranzen u. s. w. Ganze Haine von Olivenbäumen würden allein schon hinreichen, um alle Bedürfnisse der Eingebornen zu befriedigen, da sie jedes Jahr Oel für mehrere Millionen erzeugen, das gröfstentheils nach Frankreich ausgeführt wird, wo man Seife daraus bereitet. Aepfel wachsen in Damascus, sind aber schlecht und theuer; von Kirschen, Erdbeeren, Himbeeren und anderen

Beerenarten hat man hier gar keine Vorstellung. Zirbelnüsse werden in Ueberfülle eingesammelt. Man behauptet, dass die Frucht der alten Cedern des Libanon keine Nuss war, sondern etwas ganz anderes, und dass sie jetzt nicht mehr vorkommt. Nur drei oder vier alte Bäume sollen noch stehen, die man für ächte Cedern erklärt; sie sind aber abgestorben. Viele Gegenden Syriens, besonders die Gärten im Gebirg und die Ebenen von Damascus und Antiochien, erzeugen Rosen von allerlei Farben in Fülle; die grofsen rothen und sehr wohlriechenden schmecken etwas bitter und beissend; man destillirt einiges Oel und Wasser aus denselben; aber die Blättchen der süfsen rothen und weissen Rosen geben ein vortreffliches Eingemachtes. Arbusen und Melonen bringt man aus Palästina, Cypern und Egypten nach Beirut. Andere Küchengewächse sind auch in Fülle vorhanden, stehen aber den russischen an Güte weit nach. Zuckerrohr wächst zwar in den Ebenen, besonders um Saida; allein die Sorglosigkeit oder Unwissenheit der Araber macht dieses kostbare Erzeugniss fast nutzlos; nur an heissen Tagen saugt man gern den süfsen Saft aus demselben.

Ueber die Mineralien kann ich nichts gewisses sagen. Die Araber und Türken begnügen sich mit dem, was sie an der Oberfläche des Bodens finden. Unter Ibrahim-Paschas Verwaltung wurde ein Steinkohlenlager entdeckt, dem aber die türkische Regierung noch keine Aufmerksamkeit zuwendet. Auch entdeckte man in den Bergen der Drusen — so heisst es — irgend einmal ein Kupferlager; aber die Drusen beeilten sich, seine Spuren wieder zu verbergen, damit die Entdeckung sie nicht neuen Bedrückungen des Paschas aussetzte; jetzt geht das Gerücht davon wie eine Sage im Volke um. Die Berge beider Ketten, als Urgebirg, enthalten Granit, Marmor, und bisweilen Porphyr; auch soll man schon zufällig Edelsteine gefunden haben.

Unter der Bevölkerung Syriens gebürt die erste Stelle den verschiedenstammigen Bewohnern des Libanon und Antilibanon, die theils Christen, theils muhammedanische Häreti-

ker sind. Man kann diese Völkchen die Seele des Landes nennen; ihnen ist die Aufmerksamkeit der türkischen Regierung zugewendet, mit welcher sie, wo nicht immer, so doch noch auf lange Zeit in Verhältnissen der Unfreundlichkeit und gegenseitigen Misstrauens bleiben werden.

Diese Gebirgler sind überaus arbeitsam und mit Leib und Seele ihrem Vaterland ergeben, aber Alle fast unglaublich arm, da ihre Thätigkeit ihnen wenig einbringt: dies liegt zum einen Theil an ihrer Unwissenheit, zum anderen daran, dass sie, als in viele kleine Völker von verschiedenem Glauben zerfallend, einander unaufhörlich bekämpfen, auch mit ihren weltlichen und geistlichen Vorgesetzten, desgleichen mit der Regierung, in beständigem Streite liegen. Von der Ruhe dieser Gebirgler hängt der Wohlstand des ganzen Landes ab.

Wenige Tage nach unserer Ankunft brach im Gebirge zwischen Drusen und Maroniten der Kampf aus. Unlängst hatte auch die Pforte den Grofsadmiral Halil-Pascha abgeschickt, um Frieden zwischen ihnen zu stiften.

Syrien war von jeher ein Schauspiel der mannigfachsten Ereignisse und Umgestaltungen: auf seinen Bergen und in seinen Steppen wandelten begeisterte Propheten, heilige Verkünder des ewigen Wortes; aber auch grobe und gierige Betrüger säeten hier Unkraut in das göttliche Ackerfeld. Bald belebten geistige Bildung und Betriebsamkeit das Land der Sonne, das Vaterland der Rosen, Lorbeern und Oliven, bald wurde es durch wilde Hirten, Krieger, Ausländer mit Blut getränkt; und neue Besitzer erbauten sich über den Aschenhaufen alter Wohnungen, über den Gebeinen der Unterdrückten, neue Asyle. Von der heutigen Bevölkerung sind nur noch die Beduinen, diese freien Söhne der Wüste, ein treues Bild jener Erzväter, mit denen wir uns als Kinder befreundet haben. Sie nomadisiren in der syrischen Wüste, und keiner von ihnen kommt jemals westlich über Damascus hinaus. Nur einmal, und zwar schon lange, besuchte eine kleine Abtheilung dieses Volkes Saint Jean-d'Acre; es geschah auf Einladung des berühmten Emirs Daher. Sie staunten nicht we-

nig, als sie hier zum ersten Male den grofsartigen Anblick des Meeres hatten, und betrachteten voll Neugier und Vergnügen die Schiffe mit ihren weissen Segeln; aber die Stadt gefiel ihnen nicht — sie konnten die Annehmlichkeit eines Lebens nicht fassen, das man in steinernen, unbeweglichen Häusern zubringt, immer an denselben Ort gefesselt, wie die spärlichen Palmen der Steppe. Gleichwol erzählt jeder Beduine mit Hochgefühl, dass in diesen Einöden die Trümmer der grofsen Stadt Tadmor stehen, deren Erbauer Salomo er als seinen alten Beherrscher anerkennt.

Alle den Acker bauende Stämme Syriens theilen sich wieder in viele kleine Stammesabtheilungen. Sie kämpfen oft unter einander, entweder um die Heiligkeit des Glaubens, oder um das Blut von Angehörigen und Freunden, oder endlich um den Ertrag der Felder. Das auffallendste unterscheidende Merkmal der Stämme ist ihr Glaubensbekenntniss, nach welchem man zuweilen auch die Abstammung des Volkes mit Wahrscheinlichkeit bestimmen kann, ohne jedoch diese Regel auf die zahlreichen Secten anzuwenden; denn in solche zerfallen die Eingebornen von christlichem wie die von muhammedanischem Bekenntnisse. Unter den Christen sind am zahlreichsten: die Araber griechischen Glaubens; dann die Maroniten, Anhänger des Mönches Maron, der gegen Ende unseres 6. Jahrhunderts die Dogmen des Catholicismus annahm, endlich die Jacobiten, Syrer, Armenier, und wieder Abzweigungen dieser, welche der römischen Kirche sich angeschlossen haben.

Unter den muhammedanischen Stämmen sind die sunnitischen Araber und die Drusen besonders zahlreich; letztere vollziehen nur in Städten die äusseren Gebräuche des Islam, um die Regierung für sich günstig zu stimmen; aber die Grundsätze ihres eignen, ganz eigenthümlichen Glaubens halten sie sorgfältig geheim. Sowohl christliche als muhammedanische Syrer beschuldigen die Drusen des Götzendienstes, behauptend, dass sie zu Ehren eines Ochsen Opfer bringen. Die Araber von der Secte der Schiiten heissen hier Muta-

ali's: sie sind ein ehemals mächtiger Stamm. — Nach ihnen nenne ich die Ansari's, Nachfolger irgend eines verrückten Mönches aus dem Dorfe Nasar, in der Gegend von Kufa, der sich für Johannes den Täufer ausgab, und den Rechtgläubigen den Genuss des Weins gestattete.

Die syrischen Städter sind den Gebirglern eben so fremd, wie den unter ihnen wohnenden Europäern, welchen sie als Knechte dienen, um ihres Schutzes wider die Bedrückungen der Regierung sich erfreuen zu können. Zu harter Arbeit sind sie träge, aber mit Schlauheit und gutem Gedächtniss begabt: sie lernen verschiedene europäische Sprachen bald, wenn auch schlecht, sprechen; Viele dienen bei den Consuln und fremden Kaufleuten als Dolmetscher, als Commissare in politischen und kaufmännischen Geschäften, als Kawase, *Sejse* (Stallknechte) und Bedienten. Andere, Besitzer von Häusern und Läden, führen eine müfsige Existenz, mit dem Ertrage dieser unbeweglichen Dinge sich befriedigend; wieder Andere treiben Kleinhandel und wenige Gewerbe; eigentlich arabische Handwerksmeister sind nur in sehr geringer Zahl und sehr träge dazu. Arme Leute geben bisweilen ihre Kinder irgend einem Handwerker unentgeltlich auf einige Jahre in die Lehre und verpflichten sich dabei durch ihr Wort oder contractmäfsig, während dieser ganzen Zeit ihren elterlichen Rechten zu entsagen.

In Beirut und seinen nächsten Umgebungen zählt man höchstens 22000 Seelen; dennoch nimmt diese geringe Zahl mit den heimischen Erzeugnissen nicht fürlieb: Obst, Küchengewächse, Getraide, Oel, sogar Salz, dessen Ablagerungen alle Gestade in ziemlich dicken Schichten bedecken, werden entweder aus anderen entlegenen Gebieten Syriens und Palästinas, oder aus Egypten, England, Frankreich eingeführt; daher sind hier die Preise aller Lebensmittel erstaunlich hoch. Was ist aber Schuld daran? das Clima, der Boden, die Einwohner, oder die Regierung? Vermuthlich hat Alles einigen Antheil.

Zwölf Jahrhunderte sind verflossen, seit die rohen Schüler des Propheten, Abu-Obeid und Chaled, unter dem ersten

Chalifen Abu-Bekr, den Hirtenstab mit dem Schwerte vertauschend, Syrien eroberten; damals flohen Bildung und Betriebsamkeit, fortgescheucht durch breite Ströme Blutes (die würdigen Begleiter der neuen Lehre) zum Lande hinaus; und seitdem sind sie nicht wiedergekehrt, um auch nur auf Augenblicke das schöne, aber verwilderte Land zu beseelen. Die Nachkommen jener fanatischen Eroberer bilden noch heute den vornehmsten Theil der muhammedanischen Bevölkerung Syriens. Mit den Eroberern vermischt, nahmen die Urbewohner deren Sprache an. *) Die alte syrische Sprache hat sich, wie die hebräische, nur in Büchern erhalten; einige christliche Stämme vollziehen in derselben ihren Gottesdienst; aber die Geistlichkeit allein versteht diese todte Sprache, deren Erlernung ihr nothwendig ist.

Jetzt besitzen die arabischen Christen Mittel zur Bildung ihrer Kinder in Klosterschulen, deren Stiftung sie der Aufmerksamkeit verdanken, die Europa dem heiligen Lande widmet. Die ersten, welche ein gutes Beispiel gegeben, waren catholische Mönche von dem Orden der Jesuiten, Lazaristen und Franciscaner. Diese erhielten, in Syrien sich niederlassend, unter dem Beistande frommer Wohlthäter, in allen Städten Plätze zur Erbauung von Klöstern, bei denen sie Schulen errichteten wo Kinder aller Bekenntnisse und Stände, reicher und armer Leute, unentgeltlich Aufnahme finden: man lehrt sie Religion, Arithmetik, arabische, französische und italiänische Sprache; man bringt ihnen von Geschichte und anderen Wissenschaften einige Begriffe bei. Die ärmsten Kinder werden hier unentgeltlich gespeist und gekleidet, und alle ohne Ausnahme mit nothwendigen Büchern versorgt, von welchen die arabischen in den Druckereien der Klöster selber gedruckt werden. Man findet sehr gebildete junge Leute aus reichen Familien des Landes, welche in diesen wohlthätigen Anstalten erzogen sind. Jetzt ist die griechische Geist-

*) Bei der nahen Verwandtschaft des Syrischen mit dem Arabischen musste sich dies bald von selbst machen.

lichkeit dem Beispiele der römisch-catholischen Mönche gefolgt und hat, mit dem Beistande wohlhabender Laien ihres Glaubens, ähnliche Institute gegründet.

Beirut ist von einer baufälligen Mauer und zehn eben so baufälligen Thürmen umgeben, die der leichtesten Artillerie wohl nicht länger als eine Stunde Widerstand leisten könnten; ihre eigentliche Bestimmung muss also wohl die sein, zu verhüten, dass etwas eingebracht werde, ohne vorgängige Erlegung eines unmenschlichen Zolles, der für heimische Erzeugnisse eben so hoch ist wie für auswärtige, welche letztere ihn schon bei der Ausladung am Ufer entrichten. Die Einnehmer lauern an allen Stadtthoren, so dass arme Bewohner der Stadt und ihrer Umgebungen, seien sie Fischer, Gemüsehändler oder sonst etwas, den Zoll erlegen müssen, ehe sie ihre Ware verkaufen; ausserdem dürfen sie diese nicht selbst auf Markt oder Strafsen feil bieten, sondern müssen sie in Läden abliefern welche dieses Recht von den Paschas gekauft haben. Ist es bei solchem Drucke des einheimischen Handels ein Wunder, dass kein Schatten von Industrie vorhanden ist, der Land und Volk beleben könnte?

Die Zollämter werden gewöhnlich verpachtet; dies geschieht offenbar, um unmittelbare Berührung mit den ausländischen Kaufleuten zu vermeiden, welche, als unter dem Schutze ihrer Regierungen stehend, über die ohnmächtige Habsucht der türkischen Behörden spotten würden. Der Pachter von seiner Seite bemüht sich auf alle Weise, das Dreifache des von ihm erlegten Pachtgeldes einzulösen, von dem öffentlichen Nutzen gänzlich absehend; so liegt denn die ganze Last unmäfsiger Abgaben auf den Eingebornen. — Die Pforte sieht gleichgültig darein, während Ausländer, den Druck der einheimischen Industrie zu ihrem Vortheil kehrend, in Scharen herbeikommen und die Schätze des ganzen Landes beinahe um nichts aufkaufen.

Die Gebirgsbewohner und die Landleute überhaupt, beschäftigen sich mit gar keinem Handwerke; ihre Kunst, das Land zu bauen, ist so erbärmlich, dass sie vor Hunger um-

kommen müssten, wenn ihnen die Natur nicht kräftigen Vorschub thäte. Was sie an Seide, Wolle, Wein und Olivenöl gewinnen, das gehört seit einigen Jahren ausländischen Kaufleuten welche den Bauern gegen einen Zins von 20 bis 24 vom Hundert Geld vorstrecken. Die Eigenthümer von Gärten und Grundstücken müssen die Möglichkeit, den an keine Zeit gebundenen Anforderungen der Regierung zu genügen, um hohen Preis erkaufen; darum rühmen sie Ausländer als ihre Schutzherren. Fabriken und Manufacturen im Besitze Eingeborner giebt es sehr wenige, und diese sind noch weit entfernt, vollkommen heissen zu können.

In Damascus webt man seidne, halbseidne und baumwollene Stoffe, auch einige wollene; ausserdem giebt es fast in jeder Stadt Gewerbsleute die seidene Schärpen anfertigen. Jaffa hat zwei Seidenfabriken. Aber alle die Erzeugnisse Eingeborner sind gröfstentheils grob, sehr selten mittelmäfsig, werden wohlfeil verkauft, und ausschliefslich an Ort und Stelle verbraucht.

Die übermäfsige Menge der Abgaben ist die vornehmste Ursache des kläglichen Zustandes der Industrie bei einem Volke, das, im wahren Besitze seiner so ergiebigen Heimat, ein Muster des Kunstfleisses sein könnte, dessen Vorfahren die ersten Aufklärer der Menschheit, die Lehrer des Handels und der Seefahrt waren.

Ausser der bekannten Kopfsteuer (dem Charadj), welche nur auf den unterworfenen Andersgläubigen lastet, ausser der allgemeinen Grundsteuer und Abgabe von allen unbeweglichen Dingen, die Einkünfte geben, und welche *S*algin heisst, bezieht die Regierung noch den sogenannten U*s*ul von sämmtlichen Erzeugnissen des Gewächs- und Thierreichs, von den Ackerbauern und Hirten; ferner den Re*s*m von allen Handarbeiten; die Handarbeiter insbesondere müssen ein Zehntheil von dem abgeschätzten Werthe ihrer Arbeiten entrichten; endlich nimmt das Zollamt ein Zehntheil von jedem Erzeugnisse der Natur oder Menschenhand, wenn es aus einem Orte

nach einem anderen befördert wird, wenn auch beide Orte in den Grenzen eines und desselben Kreises liegen. Zu dem Allen muss der Handwerker das nothwendige Material seiner Arbeiten vom Pascha annehmen, wenn es in den Vorrathshäusern der Regierung sich befindet; auswählen ist nicht gestattet und feilschen eben so wenig; Weigerung aber wird bestraft. Die zum Ankauf erforderliche Quantität bestimmt der Verkäufer.

Alle Ausländer sind im türkischen Reiche freier als die Vögel unterm Himmel; daher befindet sich der ganze äussere und innere Handel Syriens in ihren Händen. Eine kleine Zahl Eingeborner, die „Bevollmächtigte." heissen, ist bei den umfassenden Geschäften derselben betheiligt; eine noch geringere Zahl, die unter dem Schutze der fremden Consulate steht, handelt auf eigne Rechnung; die Bemühungen beider Classen haben Erfolg, da sie vom Drucke der Regierung unberührt bleiben. Alle übrigen Unterthanen, Christen wie Muselmänner, können ihren mühseligen Erwerb nicht als unveräusserliches Eigenthum betrachten.

Obschon es in Syrien, ausser Paschas und Truppen, gar keine Türken giebt, so bildet es doch immer eine Provinz der Pforte und sollte derselben Ruhe geniefsen und eben so blühend sein wie die übrigen Provinzen dieses Reiches (wenn diese unter dem Schutze der neuen Einrichtungen in der That so glücklich sind); aber mit den Gebirgsbewohnern sich zu vertragen wäre für keine Nation eine leichte Sache, und am wenigsten für den heutigen Türken, der im friedlichen Kaffeehause gar tapfer seine Nargile raucht, aber nach den unzugänglichen Festen des Libanon mit Schaudern blickt und mit dem brünstigen Gebete, dass es ihm nicht bescheert werden möge, an den Adlern der Felsen seine Kräfte erproben zu müssen. Dafür ist er in den Mauern der von Batterieen geschützten Stadt ein hochmüthiger Zwingherr. Wehe aber den Gebirglern, die sich in die Ebene hinablassen! die türkische Obrigkeit schlummert nicht und presst sie aus, wo und wie

es angeht, auf gesetzmäfsige und gesetzwidrige Weise, ohne zu bedenken, dass solches Verfahren ihr selber gröfseren moralischen Schaden als materiellen Nutzen einbringt.

Für die Ruhe und Wohlfahrt der Bewohner zu sorgen, sollte die erste Sorge des Paschas sein, der mit dem Charakter eines Generalstatthalters von Syrien und Palästina in Beirut residirt; aber in Folge einer wunderlichen Mischung der neuen Einrichtungen mit den Unordnungen der vorigen Verwaltung des Landes, führt er nur einen hochtönenden Titel ohne alle Bedeutung. Das Fach der verschiedenen herrschaftlichen Einkünfte ist von ihm völlig unabhängig und gehört dem Defterdar. Alle türkischen Truppen in Syrien stehen unter den unmittelbaren Befehlen des Serdar, der gleichfalls vom Pascha unabhängig ist. Die ganze Rechtspflege ruht noch immer in den Händen der Geistlichkeit: der Scheich-ul-Islam zu Constantinopel ernennt alljährlich drei Mulla's in Damascus, Aleppo und Jerusalem; diese vergelten ihm mit ansehnlichen Summen und verkaufen hinwiederum die zu ihrer Verfügung stehenden Subalternstellen an die Kadi's und Nakib's, welche von ihrer Seite mit dem Recht auf gewissenlose Weise Handel treiben.

Der Pascha hat nur die vollziehende Gewalt: in den Städten ist er Vorgesetzter des Gefängnisses, Austheiler der Strafen, Curator der Märkte und anderer öffentlichen Orte, in den Bezirken und Bergen bedeutet seine Macht noch weniger, weil die Verwaltung dieser ganz abgesondert und den Häuptern der Stämme anvertraut ist. Da wirkt Seine Herrlichkeit nur mittelst Vermahnungen an Aufrührer und Ruhestörer; dahin schickt er in reichem Mafse Drohungen, die niemals sich verwirklichen, da er aller nothwendigen Mittel zu raschem und entschiednem Handeln baar ist; denn zu seiner Verfügung stehen weder Geldsummen noch Streitkräfte, wenn man seinen, freilich ungeheuren Gehalt und seine funfzig Polizeisoldaten (Kawase) abrechnet. Er muss auf die Gewalt seiner (selten überzeugenden) Beredsamkeit rechnen, oder um die Hülfe des Serdar und Mitwirkung des Defterdar

anhalten, und, wenn diese verweigert wird, höhere Resolutionen aus Constantinopel abwarten.

Als Ibrahim-Pascha, der kriegerische Sohn und die rechte Hand Mehemed-Ali's von Egypten, im Namen und zum Besten seines Vaters Syrien verwaltete, war seine erste Sorge die Herbeiführung von Ruhe und Ordnung in den Bergen, als nothwendige Bedingung des allgemeinen Wohlstandes. Weil er aber einsah, wie schwierig es war, die fast unzugänglichen Bergbewohner der allgemeinen Verwaltung des Landes zu unterwerfen, so wählte er aus ihrer eignen Mitte die Familie Schaab, die ältesten und berühmtesten der muhammedanischen Emire, und ertheilte dem ältesten Glied ihrer vornehmsten Linie das Recht der Erbfolge mit dem Charakter eines Fürsten der ganzen Bevölkerung des Gebirges, welches nur seiner (Ibrahims) persönlichen Macht unmittelbar unterworfen sein sollte. Diese tief ausgedachte Mafsregel rechtfertigte Ibrahims Hoffnungen, wie auch der Emir Schaab sein Vertrauen rechtfertigte.

Die Umwälzungen des Jahres 1840 veränderten Alles wieder. Als Ibrahim gezwungen ward, der Pforte ihr älteres Recht auf Syrien und Palästina abzutreten, da musste auch die Familie Schaab, weil sie im Interesse Ibrahims an dem Kampfe eifrigen Antheil genommen, die von ihm erhaltenen Rechte preisgeben. Der abgesetzte Emir Beschir-Schaab lebt unter strenger Aufsicht in Constantinopel, bemüht sich aber ohne Unterlass um seine Rückkehr nach dem Libanon mit allen früheren Rechten und wiegelt unterdess mit Hülfe seiner Freunde die Gemüther der Gebirgsbewohner auf.

Jetzt ist die frühere erbliche Gewalt der Familie Schaab unter drei Kaimakame vertheilt: einen christlichen, drusischen und muhammedanischen. Der erste, Emir Haider, Maronit von Salim, wohnt beständig in Beirut und regiert über den ihm anvertrauten Theil des Gebirges östlich von dieser Stadt; der andere, Ahmed-Rossalan, wohnt auf seinem Landsitze Schjusfat; seiner Gerichtsbarkeit sind ebenfalls viele Maronitendörfer zugewiesen, die südöstlich von Beirut bis Sur liegen.

Der dritte, Mustafa-Bei, früher Oberst bei der Garde in Constantinopel, gebietet über einen unbedeutenden Theil des Libanon an der Uferlinie zwischen Beirut und Tripolis und wohnt in dem Städtchen Djibail am Meere.

Alle übrigen Höhen des Libanon, wie auch die Bergdistricte des Antilibanon, sind von friedlichen arabischen Stämmen, theils griechischer, theils muhammedanischer Confession, bevölkert; sie stehen unter Scheichen, Emiren, oder geistlichen Oberhäuptern, die sämmtlich dem Pascha von Aleppo oder dem von Damascus untergeben sind, wie die vorerwähnten drei Kaimakame in verantwortlicher Abhängigkeit von dem Pascha von Beirut sich befinden. Diese drei Herren haben über sehr beschränkte Geldmittel und Streitkräfte zu verfügen und ihre Macht ist obendrein durch einen Rath eingeschränkt, der aus den hochmüthigen und brauseköpfigen vornehmsten Scheichen der einzelnen Stämme besteht, denen die Bevölkerungen ihrer kleinen Gebiete sehr ergeben sind. Der Pascha von Beirut hat keinen Augenblick Ruhe: bald muss er versöhnen, zureden, verheissen, bald drohen und fordern; denn alle diese Scheiche, obschon unter einander verwandt, sind einander feindlich gesinnt, wobei es sich bald um Einkünfte, bald um Erstgeburt u. dergl. handelt. Als nächste Anverwandten der Kaimakame, beneiden sie diese ob des Vorzugs, den ihnen die Pforte bewiesen; und da sie unaufhörlich unter einander hadern, so lassen sie die Einwohner ihrer Dörfer sich raufen, ohne davon Anzeige zu machen. Die Kaimakame, obgleich ohne Mittel zu Züchtigung der Widerspenstigen, müssen der Regierung für die Unordnungen in ihren Gebieten Rede stehen. — Die Scheiche der Drusen bedrücken und berauben die ihnen untergebenen Maronitendörfer auf eine unbarmherzige Weise; die Letzteren wieder krümmen sich nicht leicht vor der Tyrannei und wollen nicht einmal das Schuldige ohne Kampf und Blutvergiefsen abgeben. So vergehen nicht zwei Wochen, ohne dass es im Gebirge zu Excessen kommt.

Generalstatthalter von Syrien ist gegenwärtig Essad-

Pascha, ein Greis von wenigstens 65 Jahren. Er ist noch sehr frisch und rüstig; der trockne und finstere Ausdruck seines Gesichts nimmt das erste Mal nicht für ihn ein; aber sein schweigsamer Ernst, die beständige Ruhe auf der gerunzelten Stirn und der silbergraue Bart erwecken unwillkürlich Ehrfurcht. Essad war ein tapferer Mitkämpfer Sultan Mahmuds, als es verjährte Vorurtheile zu besiegen und Missbräuche abzuschaffen galt; er hält es aber noch mit dem alten Henkerverfahren, wenn ein Aufruhr zu unterdrücken ist. Auch in seinem Privatleben, seinen häuslichen Gewohnheiten, ist er, was seine Voreltern gewesen; er liebt den Luxus und gedankenlose Behäbigkeit, oder was wir geradezu Faulheit nennen würden. Wie wichtig auch die Angelegenheiten seien, die man ihm vorträgt, wie lebhaft und glühend der Vortrag selber; seine Kaltblütigkeit verlässt ihn keinen Augenblick; er antwortet trocken, kurz und unbestimmt: seine eine Hand hält den langen Tschubuk, während die andere ruhig den grauen Bart streichelt; es scheint als wär er unempfindlich gegen Vortheil und Nachtheil des States, und noch mehr des Landes das seiner Verwaltung anvertraut ist. Bei dem Allem ist Essad noch einer der verständigsten Regirer in der Türkei: er versteht es, die Wahrheit und gute Rathschläge von den schädlichen Eingebungen des Eigennutzes zu unterscheiden.

Halil-Pascha, der Grofsadmiral, zeitweilig in Beirut residirend, ist nach Syrien geschickt worden, um Ruhe und Ordnung im Gebirge einzuführen. Das hochwichtige Amt unmittelbarer Verfügung über alle nautischen Streitkräfte des Osmanischen Reiches lässt uns in ihm einen Mann von umfassenden Kenntnissen voraussetzen, einen Seemann, den vieljährige Erfahrung befehlen und mit den Elementen kämpfen gelehrt: sein gegenwärtiges Amt aber giebt uns das Recht, in ihm einen aufgeklärten Statsmann zu sehen.

Halil-Pascha verdankt alle seine Ehren, wie seinen Titel „Durchlaucht," der verstorbenen Tante des heutigen Sultans, deren Ehemann zu sein er das Glück hatte. Jetzt ist er etwa

funfzig Jahr alt, sieht aber jünger aus als vierzig. Kaum von mittlerer Gröfse, hat er eine starke Beleibtheit. Er war einmal in Frankreich, dann in Petersburg; daher man in seiner Lebensweise und seinem Umgang mit Menschen eine anmutige Mischung asiatischer Ueppigkeit mit dem verfeinerten Geschmack Europas bemerkt. Seit seiner Ankunft belebte sich Beirut etwas durch Paraden, Festlichkeiten, Feuerwerke. Seine Militairmusik ist vorzüglich: auch scheint Halil-Pascha gewöhnt, beim Essen, Einschlafen und Erwachen sich etwas vorspielen zu lassen.

Halil hat sich hinter der Stadt eine kleine Villa erbaut, wo er nach seinen Spazirgängen ausruht, die eben so häufig und glänzend sind, wie seine Umritte durch die Stadt. Vor ihm her zieht ein Haufen Kawase mit Musik; hinter ihm kommt eine zahlreiche Suite und den Schluss des Zuges bildet eine Compagnie Soldaten in Paradeuniform. Man könnte Seine Durchlaucht eher für einen reichen reisenden Privatmann, den Besitzer eines unerschöpflichen bezauberten Geldbeutels, ansehen, als für einen Grofsbeamten, welcher den Zustand einer ganzen Provinz zu verantworten hat.

Nemik-Pascha und Reschid-Pascha, unter deren Befehlen die türkische Armee in Syrien steht, sind bekannt wegen ihrer Tapferkeit im Felde und ihrer feinen, in Paris erworbenen Bildung. Mit Reschid hatten wir unlängst Gelegenheit, bekannt zu werden und der Kriegsbefehlshaber entsprach ganz unseren Erwartungen.

. . . .

Obwohl die arabischen Bewohner Syriens wegen Verschiedenheit des Glaubens und der Meinungen einander als feindliche Parteien gegenüberstehen, so zeigen sie uns doch auffallende Uebereinstimmung in Sitten, Gebräuchen, Leidenschaften und natürlichen Anlagen. Die allgemeinen, auszeichnenden Züge ihres Charakters sind kriegerischer Sinn, Gastfreiheit und Neigung zum Handeln. Ihre Ehrfurcht vor dem Alter ist so grofs, dass z. B. der jüngere Bruder den älteren ehrt, wenn dieser auch von Seiten seiner Aufführung es gar

nicht verdient. Eben so beweist man Krüppeln und Blödsinnigen grofse Ehrerbietung. Der rohe Lastträger, der mit seiner Last dem glänzenden Zug eines Paschas kaum ausweicht, thut dies immer, wenn er einem Verstümmelten begegnet. Die Liebe der Eltern zu den Kindern ist eben so unbegrenzt, wie die Ehrfurcht dieser vor jenen.

Man könnte hiernach mutmafsen, dafs das Weib in seiner Familie wie in der Gesellschaft eine hohe Stelle einnehme, dass erstere im Weibe ihre irdische Vorsehung erblicke und letztere, die physische Schwäche des anderen Geschlechtes ehrend, ihm ebrerbietige Aufmerksamkeit beweise. Es ist aber das Loos der Weiber im Gegentheil ein sehr trauriges; ohne physische und sittliche Freiheit, geniefst die Frau weder der heiligen Mutterrechte, noch der Achtung die einer Gattin zukommt; in der Meinung der Gesellschaft ist sie wenig mehr, als ein nützliches Thier; der Mann sieht in ihr eine Sclavin die seinen Gelüsten ohne Widerrede dienen mufs; er hat ihre Existenz gekauft. Auch der christliche Syrer hält sich an die muhammedanische Sitte, sein Weib zu kaufen; nur bezahlt er viel weniger für sie.

Das Weib führt hier nur ein physisches Leben; die schöne ideale Seite des Lebens ist ihr verhüllt; und fühlt sie einmal in sich das Dasein einer unsterblichen Seele, so ist dies wahrscheinlich erst in den letzten Augenblicken der Fall, wann der Todesengel, den dichten Schleier der Unwissenheit hinwegziehend, der sie von ihrer Geburt an umzog, ihre Blicke mit der Erkenntniss einer geistigen Welt erleuchtet.

Die Syrer fühlen im Allgemeinen eine glühende Liebe zu ihrem schönen Vaterlande und jeder Stamm insonderheit schätzt seine mährchenhafte Abkunft hoch und ist stolz auf seine oft eingebildeten Vorfahren, deren Name ihm gleichsam ein erbliches Nationalheiligthum ist. Selbst die Bewohner eines jeden Dorfes lieben ihr heimatliches Thal, ihre väterlichen Hütten im höchsten Grade, und halten es für eine Ehre, den Namen des Dorfes ihrem Namen beizufügen.

Die syrischen Araber lieben den Ruhm; allein sie kennen

die Bedingungen der Ehre nicht. Sie sind kühn, dabei aber umgänglich, höflich und geschmeidig. Der Araber weicht einem Streite aus, kann aber Beleidigungen, selbst unabsichtliche, nie vergeben; er verhöhnt keinen Schwachen, aber keine feindliche Macht erschrekt ihn. Die Drusen, von africanischer Abkunft, sind an lebenswürdigen Eigenschaften hinter den übrigen arabischen Stämmen weit zurückgeblieben. Jedes Excesses fähig, achten sie nicht einmal das Recht der Gastfreundschaft; der Druse kann zwar ein frecher Räuber sein, aber kein braver Soldat, viel weniger ein Mann von ritterlichen Tugenden.

Die Araber Syriens besuchen gern, wie die Türken, öffentliche Orte, wo sie bei Tabak und heissem Kaffee sich gütlich thun. Aber geräuschvolle, lebhafte, einnehmende Gespräche beleben ihre Gesellschaften, welche den langweiligen Zusammenkünften der Türken sehr unähnlich sind; denn in diesen herrscht ein mürrisches Schweigen, das nur von Zeit zu Zeit durch einförmige Erkundigungen nach der Gesundheit und entsprechende Antworten unterbrochen wird. Der Syrer wirkt und schafft, ohne jemals über die Folgen eines übereilten Schrittes nachzudenken. Er geht den Gefahren kühn entgegen, erträgt widrige Schicksale mit Gleichmut, vergisst im Kriege das Bedürfniss nach Erholung, die Qualen des Hungers und Durstes. Allein er versteht es besser, mit Stolz zu dulden als im Glücke mäfsig und gegen den überwundenen Feind barmherzig zu sein.

Um von dem Charakter des Morgenlandes ein deutliches Bild zu bekommen, müssen wir alle unsere Vorstellungen umkehren: wo man bei uns anfängt, da endet man dort. Dies gilt eben sowohl von den Schriftzügen als von jedem, selbst dem kleinsten Zuge des öffentlichen und häuslichen Lebens.

Das Erste, was beim Landen an dem Zaubergestade des blütenreichen Ostens unsere staunende Aufmerksamkeit erregte, waren die Friedhöfe. Die Ehrerbietung, welche die Lebenden hier den Verstorbenen beweisen, hat mit unseren europäischen Sitten nichts gemein und verdient in jeder Hin-

sicht Bewunderung und Nachahmung; sie trübt den ungewohnten Blick wie ein Vorwurf des Gewissens, wie ein unwiderlegliches Zeugniss von der Nichtigkeit einer glänzenden Bildung im Vergleiche mit der Gröfse und Macht des entfesselten Geistes. Die unüberwindliche Scheu vor Gräbern, welche in den Herzen meiner Landsleute, selbst gebildeter weiblicher Wesen, wohnt, ist einem Syrer ganz unbekannt: bei uns wird ein Verstorbener fast einem schreckenden Gespenste gleich geachtet; hier ist er ein Heiligthum. Man beerdigt die theueren Ueberreste der Seinigen unter dem besten Baume des zum Hause gehörenden Gartens, oder wenigstens so nahe als möglich den Wohnungen, an einer beliebten Stelle des abendlichen Spazierganges. Daher kann man hier weder in, noch ausser der Stadt einen Schritt thun, ohne an den Tod erinnert zu werden.

Begräbnissplätze in den Gärten reicher Häuser sind in ganz Syrien etwas Gewöhnliches, und zwar ohne Unterschied des Bekenntnisses. Nur die Hebräer wählen gern abgelegene Orte und Berghöhlen zu Gräbern; auch pflegen ihre Leichenzüge bei nächtlicher Weile vor sich zu gehen, weil nach der Abwaschung weder der Leichnam noch seine Träger von einem Andersgläubigen berührt werden dürfen; sonst ist dem Verstorbenen, nach ihrer Meinung, der Eintritt ins Paradies verwehrt.

Als wir eines Tages von einem Spaziergange zurückkamen, sahen wir eine eben so schreckliche als wunderliche Leichenfeier: es wurde ein alter Druse bestattet, der in einem Kampfe mit den Maroniten geblieben war. Sein auf einem Brette liegender und mit einem Mantel bedeckter Körper war auf ein Kameel gebunden; ein Mensch führte das Kameel an einem langen Seile, und heulte und schluchzte dazu, wie ein Verzweifelter; hinter her gingen zwei Weiber, die gleich Furien sich gebehrdend und gezückte Säbel schwingend, die glänzenden Thaten des Verstorbenen mit wilder Stimme besangen. Den Zug beschloss ein halbes Hundert Verwandten und Freunde; auch diese machten unaufhörlich

seltsame Bewegungen mit dem ganzen Körper und stiefsen von Zeit zu Zeit ein durchdringendes Geschrei aus.

Die Christen aller Bekenntnisse begraben ihre Entschlafenen bei ihren Kirchen hinter der Stadt; der in Ueberfluss vorhandene Marmor giebt Allen die Mittel, über den Gräbern grofse Fliesen zu errichten. Diese Monumente dienen bei den Leichenmahlen als Tische. Die Catholiken legen ihre Kirchhöfe hinter hohen Mauern an abgelegenen Orten an; die Muselmänner wählen zu diesem Zwecke hohe Uferstellen und überhaupt malerische Orte.

Die Araber, in jeder Nahrung enthaltsam, lieben auch geistige Getränke nicht sehr; daher giebt es an ihren Feiertagen keine eignen Gerichte oder Getränke, noch weniger Ueberfüllung mit Speisen oder Saufgelage. Immer geniefsen sie denselben bitteren Kaffee, dasselbe Pilan und fette Hammelfleisch, mit allerlei Obst und Grünem dazu; nur viele Blumen und Süfsigkeiten schmücken den Tisch, und der Kaffee wechselt immer mit Kühltränken. Dafür sind aber die Anzüge kostbar, Musik und Lieder verstummen keine Minute, und heitere Spiele beleben Alt und Jung.

Die Geburt eines männlichen Kindes ist eines der frohsten und am längsten sich fortsetzenden Familienfeste; die glückwünschenden Besuche der Verwandten, Freunde und Bekannten, welche Alle für den Neugebornen Geschenke mitbringen, dauern acht Tage lang: Kaffee und Schorbet, Pilau und Zuckerwaaren werden vom Morgen bis zum Abend unaufhörlich herumgereicht. Die Geburt eines Mädchens veranlässt kein solches Entzücken; man feiert sie nur in weiblichem Kreise.

Das Land ist mit einer grofsen Menge Traditionen angefüllt. Viele derselben erhalten sich in unzähligen Handschriften, die, zugleich mit dem Beruf eines Mährchenerzählers, vom Vater auf den Sohn übergehen. Der Mährchenerzähler liest im Kaffeehause jeden Abend volle zwei Stunden aus seinem angeerbten Buche; er liest mit starker, lauter

Stimme, und macht zu vielen Stellen lange selbständige Bemerkungen, die ihm, wenn sie recht geistreich sind, einen doppelt so grofsen Zuhörerkreis und folglich auch doppelte Einnahme verheissen.

In Rast-Beirut (s. oben), mehr als eine Stunde von der Stadtmauer, liegt über dem Meer die „Taubenhöhle," so benannt von den vielen Tauben die in derselben ihre Nester bauen. Ausser diesen Vögeln ist Niemand hineingekommen, Niemand hat ihre Tiefen ausgemessen. Das Volk fürchtet sich, des Nachts an der Höhle vorbeizugehen, weil, der Sage gemäfs, im hohen Alterthum ein unreiner Geist oder böser Zauberer, nachdem er einem der Könige von Berytos seine schöne Tochter gestohlen, sie in den unerforschten Abgrund dieser Höhle führte und ihr daselbst fleischfressende Vögel von scheusslicher Gestalt und ungeheuerer Gröfse zu nimmer schlafenden Wächtern gab. Viele glauben und machen Andere glauben, dass jene Fürstentochter immer noch lebe, aber in ewigem Zauberschlafe liege, auf goldnem und mit Edelsteinen besetztem Lager, deren Schimmer wie Sonnenlicht die Mauern des unterirdischen Palastes erhelle. — Die muhammedanischen Araber halten das Andenken eines alten Scheich Negr sehr hoch, dessen Monument auf einem das Meer überhängenden steilen Felsen, hinter hohen Steinmauern, errichtet ist. Dieser Scheich soll in der Mitternacht seinem Grabe entsteigen und, bis zu den Wolken emporwachsend, die Vorübergehenden oft erschrecken. Dies glauben jedoch nur seine Anhänger.

In der Gegend von Tripoli befindet sich, so sagt man, ein kleines verzaubertes Haus, angefüllt mit Gold und Silber, Perlen und Smaragd. Die Thür bewegt sich von selbst in ihren Angeln, kein Ungeheuer bewacht den Eingang, und wer Lust hat, der kann aus- und eingehen, ohne besorgen zu müssen, dass eine unsichtbare Gewalt die schweren Thorflügel auf ewig hinter ihm schliefse. Hat er aber von dem kostbaren Inhalt des Häuschens etwas zu sich gesteckt, so

werden beim Hinaustreten seine Hände, Taschen oder Beutel augenblicklich wieder leer, und er selbst wird wahnsinnig. Ein Araber der uns dies erzählte, setzte hinzu, irgend ein verständiger Statthalter habe, weil diese Täuschung täglich Menschen zu Grunde richtete, die Thür des kleinen Gebäudes vermauern lassen.

Die Vorurtheile grassiren in Syrien, wie anderswo, als epidemische Krankheiten unter dem Volke. Menschen ohne geistige Bildung, aber von glühender Einbildungskraft, bringen die zerstreuten Lehrsätze des Aberglaubens in eine Art von System, zu welchem die grofse Mehrheit ihrer Landsleute sich willig bekennt. So z. B. erfüllt das anhaltende nächtliche Bellen eines Hundes den Bewohner des Hauses, vor welchem er verweilt, mit Grausen; er nimmt eine Lampe, sieht verstohlen aus seinem Fenster, und wehe dem armen Hunde, wenn Jener bemerkt, dass er beim Bellen den Kopf zur Erde niederbückt! Der erschrockene Hausherr ladet ohne Zögern seine Flinte, ruft: „es komme über dein Haupt, verfluchtes Thier!" und eine Kugel fährt in die verwegene Kehle, die es gewagt hat, dem Manne seinen nahen Tod zu verkünden. Richtet der Hund beim Bellen die Schnauze aufwärts, so wartet seiner am Morgen ein leckeres Frühstück, weil er den Besitzer des Hauses vor einem drohenden Unglücke gewarnt hat; dieser aber beunruhigt sich wieder, so dass er mehrere Nächte nicht schlafen kann. Eine Verfinsterung der Sonne oder des Mondes ist alle Mal für die ganze Bevölkerung Syriens ein entsetzliches Ereigniss. Das unerwartete Erscheinen verschiedner Vögel auf Häusern und ihr plötzliches Verschwinden bedeutet Unglück. Der Storch, Vertilger der Schlangen und anderen Ungeziefers, ist jedem Hause ein willkommner Gast; das Volk ehrt ihn wie einen guten Genius, und ein Knabe, der nach Störchen mit einem Steine geworfen, wird scharf gezüchtigt. Wenn ein Pferd grimmig den Boden stampft, so fürchtet sein Herr Begegnung mit einem Feinde und trifft Mafsregeln der Vorsicht; wiehert es aber und streckt dabei den Hals aus, so bedeutet dies zum

Abend Wiedersehn eines Verwandten oder Freundes. Die Ratten gelten in Syrien für Vertraute der Pestilenz.

Wir beklagen, dass es uns nicht vergönnt gewesen ist, einer arabischen Hochzeit beizuwohnen. Was wir von den hochzeitlichen Gebräuchen erfahren haben, ist folgendes. Einige Tage vor der Trauung begiebt sich der Bräutigam in Begleitung seiner Freunde und eines Trupps Musicanten feierlich nach dem Hause seines künftigen Schwiegervaters. Die Braut darf Ohrenzeugin von Allem sein, was bei dieser Gelegenheit gesprochen wird, muss aber mit geschlossenen Augen und zusammengekniffenem Munde dastehen. Officiell sieht sie den ihr zugedachten Mann erst am Tage der Trauung; es ist ihr aber nicht verwehrt, heimlich und verstohlen nach ihm zu blicken, wenn er einmal über die Strafse geht.

Ueber die Uralischen Frischhämmer.

Nach dem Russischen

von

Herrn Rojkow *).

(Mit vier Tafeln.)

Am Ural sind von den ersten Frischversuchen bis zur neusten Zeit, nach und nach 5 verschiedene Anordnungen der Frischhämmer in Anwendung getreten. Der zuerst eingeführte, der auch bis 1850 unverändert gebraucht wurde, war der sogenannte Schlag-Hammer. Einer zweiten, vollkommen von dieser verschiednen, Einrichtung bediente man sich zuerst um das Jahr 1830 in einigen Privatwerken. Sie ist unter dem Namen des Neiwo-Alapajewer Schwanz-Hammers bekannt. — Die seit 1842 in der Nijne-Iseter Hütte getroffene Einrichtung der Schwanz-Hämmer, ist als eine dritte Anordnungsart zu betrachten, indem sie sich in mehreren wesentlichen Punkten von den beiden zuvor genannten unterscheidet. — Der jetzt am Ural üblich gewordene sogenannte Contoiser Schmiedeprozess hat demnächst zur Einführung einer vierten Art von Hämmern veranlasst, welche sich, so wie es der Unterschied jenes neuen Verfahren von dem eigentlichen Frischen mit sich bringt, von den alten Schlaghämmern sowohl durch ihre Dimensionen, als auch durch die Anzahl

---

*) Gorny Jurnal 1850. No. 6.

der Schläge und durch die Gröfse des Hubes unterscheidet. Endlich sind aber noch im Jahre 1848 in der Neiwo-Alpajewer Hütte zwei Schwanz-Hämmer ausgeführt worden, welche durch eine Furneronsche Turbine getrieben werden.

Unter diesen verschiedenen Anordnungen gewinnt die Contoiser von Jahr zu Jahr an Anerkennung und sie dürfte wohl dereinst sowohl den alten Schlag-Hammer, als den Alapajewer Schwanz-Hammer ebenso verdrängen, wie es mit dem Nijne-Iseter bereits der Fall gewesen ist.

Hier sollen indessen nicht blofs die vorzüglichste Einrichtung des in Rede stehenden Apparates, sondern alle deren man sich nach einander am Ural bedient hat, beschrieben und nach ihren mechanischen Leistungen gewürdigt und verglichen werden. Man wird zu diesem Ende für eine jede derselben zuerst den Aufwand an bewegender Kraft bestimmen, den sie bei einem gegebnen Bewegungszustande erfordert, sodann deren Arbeitseffekt mit dem Gesammtvorrath an bewegender Kraft vergleichen und endlich, mit den auf diese Weise erlangten Daten, den theoretischen Ausdruck verbessern, den man zur Berechnung der Arbeit eines Wasserrades welches einen Frisch-Hammer treibt, zu gebrauchen pflegt.

1. Der alte Frisch-Hammer der Uralischen Hütten.

Aus der beiliegenden Zeichnung (Tafel I.) kann man die Dimensionen aller Theile dieses Hammers und des zu ihm gehörenden Wasser-Rades hinlänglich entnehmen *). Es genügt daher hier die folgenden Gewichte jener Theile anzuführen:

1)	Gewicht der zwei Felgen (Radkränze)	60 Pud
2)	Gewicht der zwei eisernen Ringe, welche die beiden Kränze umgeben	6 -
3)	Gewicht der Federn oder Schaufeln	40 -

*) Es ist zweifelhaft ob dies den Lesern gelingen wird. Die folgenden Angaben des Verfassers scheinen uns vielmehr, bei der meist mangelhaften Verweisung auf die Zeichnung, ziemlich unklar.

D. Uebers.

4) Gewicht der Bekleidung	21	Pud
5) Gewicht der vier Bolzen welche beim Umgange des (Wasser(?)) Rades in die Kränze greifen	5	-
6) Gewicht der Daume	44	-
7) Gewicht der hölzernen Schlag-Welle	198	-
8) Gewicht des eisernen Beschlages dseselben	46	-
9) Gewicht der zwei gusseisernen Zapfen	32	-
10) Gewicht der Schlag-Trommel	90	-
11) Gewicht des Hammer	20	-
12) Gewicht des Hammerstieles	12	-
13) Gewicht des Triebes (? Pjatnik)	10	-

Der Hammer macht, bei 7 Fufs Höhe der über dem Rade stehenden Wassersäule, 76 Schläge in der Minute. Sein Hub beträgt, wenn er vollständig ist, 2,15 Fufs. Die Zahl der Daumen ist 4.

Zur Berechnung der bewegenden Kraft, durch welche dieser Hammer wirksam gemacht wird, soll hier die von Poncelet entwickelte Theorie angewendet werden. Bei dieser wird die Arbeit des Frisch-Hammer in drei Perioden getheilt. Die erste derselben beginnt beim Anschlagen des Daumen an den Hammerstiel und ist von äusserst kurzer Dauer. Die Widerstände welche während dieser Periode ausgeübt werden, bestehen:

1) in der Trägheitskraft des schlagenden und des geschlagenen Systemes;
2) in der Reibung der Zähne des Triebes und der Schlagwelle;
3) in dem Kraftverlust durch den Stofs.

Die zweite Periode beginnt in dem Augenblicke, wo alle Widerstände durch den anfänglichen Stofs beseitigt sind. Sie dauert so lange, als die Wirkung des Daumen auf den Hammerstiel und endet wenn der erstere den letzteren verlässt. Die während dieser Periode ausgeübten Widerstände bestehen erstens in der Reibung der Zähne des Triebes und des Schlagrades und zweitens in der nützlichen Wirkung, d. h. in

der Hebung des Hammers. Die dritte Periode endlich erstreckt sich vom Ende der zweiten bis zur Begegnung des zweiten Daumen mit dem Hammerstiel. Die Widerstände während dieser Periode bestehen nur in der Reibung der Zähne der Schlagwelle.

Die von dem Wasserrade während einmaligen Anschlagens ausgeübten Arbeiten oder Leistungen werden nun folgendermafsen ausgedrückt:

in der ersten Periode:

$$L_1 = \frac{2\omega^2 . M . M^1 . R^2 . K}{2M + M^1 K}$$

wo K eine der Einheit sehr nahe Gröfse bezeichnet, welche bei allen folgenden Rechnungen $= 1$ gesetzt worden ist;

in der zweiten Periode:

$$L_2 = P' . R_1 . \frac{R' . \alpha'}{R};$$

in der dritten Periode:

$$L_3 = P'' . \frac{R_1}{R} . \left\{ \frac{2\pi . R}{n} - R' \alpha' \right\}.$$

In diesen (und in den folgenden) Formeln bedeuten:

n die Anzahl der Daumen

μ die Anzahl der Umdrehungen des Rades während einer Minute

ω die Winkelgeschwindigkeit des geschlagenen Systemes, d. h. des Hammers, des Hammerstieles u. s. w.

R' den von der Umdrehungsaxe bis zum Berührungspunkt des Daumen reichenden Hebelarm,

R den Radius der Schlag-Trommel, d. h. den Abstand der Axe der Schlagwelle bis zu dem Punkte, in welchen der Daumen den Hammerstiel trifft,

T' das Trägheitsmoment des geschlagnen Systemes und:

$$M' = \frac{T'}{R'^2}$$

T d. Trägheitsmoment des schlagenden Systemes und:

$$M = \frac{T}{R^2}$$

P' den im Mittel auf den mittleren Umfang des Wasserrades ausgeübten Druck

R' den mittleren Radius des Wasserrades

α' den Bogen den der Hammerstiel beschreibt, während ein Hub bis zu einer der Mafs-Einheit gleichen, Entfernung von der Umdrehungsaxe erfolgt.

Für den in Rede stehenden Apparat wurden nun die Trägheitsmomente folgendermafsen bestimmt.

Das Trägheitsmoment des Wasserrades ist gegeben durch:

$$M_1\left(r^2+\left(\frac{\delta}{4}\right)^2\right) = \frac{P}{g}\left(r^2+\left(\frac{\delta}{4}\right)^2\right)$$

wo

$$r = \frac{r_1+r_2}{2} = \frac{5{,}54+4{,}55}{2} = 5{,}04$$

$$\delta = 1$$

$$P = 176 \text{ Pud} = 7040 \text{ Pfund}$$

$$g = 32{,}22$$

und somit:

$$M_1\left(r^2+\left(\frac{\delta}{4}\right)^2\right) = 5514{,}75 \; ^{*)}.$$

Das Trägheitsmoment der Schlagwelle durch:

$$\frac{M_1}{2}\cdot r^2 = \frac{P}{2g}\cdot r^2$$

wo

$$P = 276 \text{ Pud} = 11040 \text{ Pfund}$$

$$r = 1{,}5 \text{ Fufs}$$

$$\frac{M_1}{2}\cdot r^2 = 384{,}78$$

---

*) Nach den übrigen Angaben sollte hier stehen 5572,1. Aehnliche Inconbenzen wird man auch im Folgenden zwischen den angeblichen Rechnungsresultaten und den Daten, aus denen sie abgeleitet sein sollen, bemerken. Unsrerseits ist meist nur für Uebereinstimmung zwischen der Uebersetzung und dem Russ. Aufsatz gesorgt worden.

D. Uebers.

Das Trägheitsmoment der Schlagtrommel ist ausgedrückt durch:

$$M_1\left(r^2+\left(\frac{\delta}{4}\right)^2\right)$$

wo

$$r = \frac{r_1+r_2}{2} = 2{,}5 \text{ Fuſs}$$

$$\delta = r_1 - r_2 = 1 \text{ Fuſs}$$

und

$$M_1\left(r^2+\left(\frac{\delta}{4}\right)^2\right) = 1453{,}4.$$

Das Trägheitsmoment des Hammer:

$$Mr^2 = \frac{P}{g}\cdot r^2 = \frac{800}{32{,}2}\cdot(9{,}4)^2 = 2194{,}86.$$

Das Trägheitsmoment des Hammerstieles und Triebes beträgt:

$$\tfrac{1}{3}Mr^2 = \tfrac{1}{3}\cdot\frac{P}{g}\cdot r^2 = \frac{800}{32{,}2}\cdot(9{,}2)^2 \doteq 804{,}08.$$

Es wird somit die Summe der Trägheitsmomente des geschlagnen Systemes

$$T = M'.R'^2. = 2194{,}86+804{,}08 = 2998{,}94$$

und

$$M' = \frac{T}{R'^2} = \frac{2998{,}94}{(6{,}4)^2} = 73{,}2$$

wofür

$$M' = 74$$

gesetzt wurde. —

Die Summe der Trägheitsmomente des schlagenden Systemes wird dagegen:

$$T = M.R^2 = 5514{,}75+384{,}77+1453{,}40 = 7352{,}92$$

und

$$M = \frac{7352{,}92}{(3{,}5)^2} = 600{,}2.$$

Die Rechnung gestaltet sich demnach wie folgt:

Die Umdrehungsaxe des Hammer und die Bahn dessel-

ben liegen in einerlei Horizontalebene. Bei vollständigem Hube bildet der Hammerstiel mit dieser Ebene einen Winkel

$$\alpha = 17^\circ;$$

während des Schmiedens, und mithin wenn die Vorrichtung in Thätigkeit ist, vermindert sich dagegen derselbe bis zu

$$\alpha = 4^\circ$$

weil die Bahn dann nicht auf den Ambos, sondern auf den (zu schmiedenden) Eisenstreifen trifft.

Der Schwerpunkt des geschlagnen Systemes liegt von der Drehungsaxe des Hammers um 7,7 Fuſs entfernt.

Eben dieser Schwerpunkt wird bis zu einer Höhe h gehoben, wenn

$$h = l\{\sin(a + \alpha) - \sin a\}$$

oder mit

$$l = 7{,}7 \quad a = 4^\circ \quad \alpha = 13^\circ \quad h = 1{,}735.$$

Der mittlere Druck S, den der Daumen beim Zusammenstoſs mit dem Hammerstiel ausübt, ist ausgedrückt durch:

$$S = \frac{Qh. - f'.\varrho'.Q'.\alpha'}{R'\alpha' - f'.\varrho'\{0{,}4(1 - \cos\alpha) + 0{,}96\sin\alpha\}}$$

wenn Q = der Summe der Gewichte des Hammers und des Hammerstieles = 1280 Pfund

Q' = der Summe aus dem eben genannten und aus dem Gewichte des Triebes = 1680 Pfund

ϱ' = dem Radius eines Zahnstockes im Triebe = 0,104 F.

f' = dem Reibungscoëffizienten = 0,14

$$\left.\begin{array}{l} R' = 6{,}4 \\ \alpha' = 0{,}2269\ ^{*)} \end{array}\right\} R'\alpha' = 1{,}45$$

und somit

$$S = 1524{,}7.$$

Der mittlere Druck P' den die bewegende Kraft auf den Hebel R' (d. i. den mittleren Radius des Wasserrades) ausübte ergiebt sich aus:

*) Unter α' scheint demnach hier der in Theilen des Radius ausgedrückte Bogen α verstanden, welcher nach der Angabe $\alpha = 13^\circ$ den Zahlenwerth 0,22689 hatte.

D. Uebers.

$$P' = \frac{S\left(1+f_1 \cdot \frac{R+R'}{R\,2}\alpha'\right)+f \cdot \varrho \cdot (N_1+S)}{R_1 - f_1 \varrho}$$

Hier ist:

N = dem Gewicht des ganzen schlagenden Systemes = 14640 Pfund

R_1 = 5,25 Fufs

f = dem Reibungscoëffizienten für die Zahnstöcke der Schlagwelle = 0,14

ϱ = den Radius der Zahnstöcke (derselben?) = 0,035

f_1 = dem Coëffizient der Reibung des Daumen an dem Hammerstiel = 0,33

und somit:

$$P' = \frac{1524{,}7\,(1{,}36566)+0{,}035.(16164{,}7)}{5{,}215} = 519{,}0.$$

Dieser Druck wirkt an dem Hebel R_1, und (sein Angriffspunkt) durchläuft während der Dauer des Stofses einen durch

$$\frac{R'.\alpha'}{R}$$

ausgedrückten Weg. Es beträgt somit die während der zweiten Periode geleistete Arbeit:

$$L_2 = P'.R_1 \cdot \frac{R'\alpha'}{R} = 519{,}0.5{,}25 \cdot \frac{1{,}45}{3{,}5} = 1115{,}85 \text{ Pfund-Fufs.}$$

Die während der dritten Periode geleistete Arbeit besteht nur in der Reibung an den Zahnstöcken der Schlag-Welle. Der Daumen erfährt in dieser Epoche durchaus keinen Druck und man erhält daher den mit P'' bezeichneten mittleren Druck auf den Umfang des Rades, indem man

$$S = 0$$

in die vorhergehende Formel substituirt.

Sie wird zu:

$$P'' = \frac{f.N_1\varrho}{R_1 - f\varrho} = 98{,}23.$$

Man hat nun den Weg zu bestimmen, den der Angriffspunkt dieser Kraft P'' während des Stillstandes des Hammers beschreibt. Er beträgt:

$$\frac{2\pi R}{n} - R'\alpha'$$

und somit die Arbeit während des dritten und letzten Zeitabschnittes:

$$L_3 = P''.\frac{R_1}{R}\left\{\frac{2\pi R}{n} - R'\alpha\right\} = 98{,}23.4{,}0.1{,}5.$$
$$= 589{,}38 \text{ Pfund-Fufs.}$$

Die während der ersten Periode geleistete Arbeit folgt dagegen aus:

$$L_1 = \frac{2\omega^2.M.M'K}{2M+K.M'}$$

wo

$$K = 1{,}022 \quad \omega = \frac{2\pi.\mu}{60}$$

oder da

$$\mu = 19 \quad \omega = 1{,}98$$

so folgt

$$L_1 = 3360{,}0 \text{ Pfund-Fufs.}$$

Durch Verbindung dieser drei Resultate folgt somit:

$$L_1 + L_2 + L_3 = 5065{,}25 \text{ Pfund-Fufs}$$

oder, indem man diese Gesammt-Arbeit auf die Zeiteinheit reduzirt:

$$L\frac{n\mu}{60} = (L_1 + L_2 + L_3).\frac{n.\mu}{60} = 5065{,}25.\frac{4{,}19}{60}$$
$$= 6382{,}19 \text{ Pfund-Fufs}$$

oder in Dampfpferden ausgedrückt:

$$L\frac{n\mu}{60} = \frac{6382{,}19}{600} = 10{,}6 \text{ Dampfpferde.}$$

---

2. Der Contoiser Frisch-Hammer.

Diese seit 1847 am Ural eingeführte Vorrichtung, unterscheidet sich ihrem Prinzipe nach, nur wenig von der so eben

abgehandelten. Die getroffenen Abänderungen entsprechen nur den Verschiedenheiten des Ganges der neueren Arbeitsart. — So sind namentlich bei dem Contoiser Hammer der Hub verkleinert, die Anzahl der in einer Minute ausgeführten Schläge aber vergröſsert, so wie auch manche Dimensionen beträchtlich abgeändert worden. Man ersieht dieses aus den Zeichnungen auf Tafel II., welche diesen Hammer im Grundriss, von der Seite und von vorne darstellen.

Auf Pfählen die in Entfernungen von je 3,5 Fuſs von einander eingerammt sind, werden zuerst (horizontale) Grundbalken *a*) gelegt, und auf diese ein Rost oder das (am Ural) sogenannte Zimmerwerk (plot) *b*), welches aus Balken besteht, die Ramenartig zusammengelegt und theils zu zweien, theils zu vieren mit Schrauben vereinigt sind. In die Enden der Längsbalken werden die Zapfen der sogenannten Stiefel eingelassen, während die Queerbalken oder die sogenannte Bekleidung (des Flosses) ähnliche Zapflöcher mit einigem Spielraum zur Verkeilung haben. Auf das auf diese Weise sehr fest verbundene Rostwerk, wird das Gestelle (stanina) *c*) gesetzt, welches jenen Rost mit nach unten übergreifenden Nuten umfasst. In den Raum zwischen je zwei Ständern dieses Gestelles, wird ein gusseiserner Balken *d*) getrieben, welcher jede Hebung des Gestelles verhütet. Das obere Ende desselben wird dagegen mit einem gusseisernen Dache *e*) versehen, um Seitenbewegungen der Ständer zu verhüten. In die (mittlere) Hölung des Rostwerkes setzt man darauf das hölzerne Spann *f*), welches aus 8 Balken besteht. Die Bestimmung desselben ist eine noch kräftigere Verbindung des Gestelles mit dem Rostwerk und es wird diese durch Eintreibung der vier gusseisernen Bolzen *gg*) erreicht. Hinter dem Gestelle ist in das Spann der gusseiserne Schuh *h*) gesetzt, der zum Losmachen desselben dient.

Die einzelnen Theile dieses neuen Hammers haben folgende Gewichte:

1) das Wasserrad 6000 Pfund
2) das Schlagrad 6400 -

3) die Trommel 2920 Pfund
4) die zwei gusseisernen Reifen 2400 -
5) der eine gusseiserne Zapfen 720 -
6) der andre — — 800 -
7) der Hammer 800 -
8) der Hammerstiel 400 -
9) der gusseiserne Trieb 800 -

Man erhält ferner das Trägheitsmoment des Wasserrades:

$$M_1\left(r^2+\left(\frac{\delta}{4}\right)^2\right) = \frac{P}{g}\left(r^2+\left(\frac{\delta}{4}\right)^2\right);$$

mit

$$r = \frac{r_1+r^2}{2} = \frac{5+4}{2} = 4{,}5$$

$$\delta = 1 \qquad P = 7040 \text{ Pfund};$$

und daher:

$$M_1.\left(r^2+\left(\frac{\delta}{4}\right)^2\right) = 3817{,}0\ ^*).$$

Das Trägheitsmoment der Schlagwelle:

$$\tfrac{1}{2}M_1.r^2 = \tfrac{1}{2}\frac{P}{g}.r^2 = 265{,}16$$

indem:

$$P = 7600 \text{ Pfund} \quad r = 1{,}5$$

zu nehmen sind.

Das Trägheitsmoment der drei Reifen: mit

$$P = 3600 \text{ Pfund}; \quad r = \frac{r_1+r_2}{2} = \frac{1{,}75+2{,}25}{2} = 2{,}0$$

$$\delta = 0{,}5$$

nach dem Ausdruck:

$$\frac{P}{g}\left(r^2+\left(\frac{\delta}{4}\right)^2\right) = 444{,}4.$$

Das Trägheitsmoment der Schlag-Trommel: mit

*) Sowohl dieses Gewicht als einige hiernächst angeführte, scheinen mit den vorstehenden Angaben im Widerspruch! D. Uebers.

$$P = 2920 \text{ Pfund} \quad \delta^2 = 0{,}06$$

nach dem Ausdruck:

$$\frac{P}{g}\left(r^2 + \left(\frac{\delta}{4}\right)^2\right) = 362{,}48.$$

Das Trägheitsmoment des Hammers: mit

$$P = 800 \text{ Pfund} \quad r = 8{,}0$$

nach dem Ausdruck:

$$\frac{P}{g} \cdot r^2 = 1609{,}76.$$

Das Trägheitsmoment des Hammerstieles und Triebes:

$$\tfrac{1}{3}\frac{P}{g} \cdot r^2 = 821{,}12.$$

Vereinigt man nun die Trägheitsmomente des stofsenden Systemes und die des gestofsenen in eine Summe, so ergiebt sich:

$$T = M.R^2 = 5487{,}04$$

und daraus:

$$M = \frac{T}{R^2} = \frac{5487{,}04}{(2{,}7)^2} = 755{,}1,$$

$T' = M'.R'^2 = 2430{,}88$ und demnach: mit $R' = 6{,}5$ *)

$$M' = \frac{T'}{R'^2} = 59{,}9,$$

wofür 60 gesetzt wurde.

Die Winkelgeschwindigkeit des Hammers ist ausgedrückt durch:

$$\omega = \frac{2\pi\mu}{60} = \frac{\pi.23}{30} = 2{,}4$$

und man erhält somit für die geleistete Arbeit während der Wirksamkeit des Hammers:

$$L_2 = \frac{2\omega^2.M.M'.K.R^2}{2M + MK} = 2416 \text{ Pfund-Fufs}$$

indem hier

$$K = 1{,}0.$$

---

*) Vermuthlich soll es so heissen, da im Russischen $R' = 65$ steht. Dann sollte aber folgen:

$$M' = 57{,}54$$

anstatt der obigen Angaben. D. Uebers.

Der mittlere Druck den der Daumen bei seinem Zusammenstofs mit dem Hammerstiel ausübt, ist gegeben durch:

$$S = \frac{Qh - f'.\varrho'.Q'.\alpha'}{R'\alpha' - f'\varrho'\{0,4(1-\cos\alpha) + 0,96\sin\alpha\}}$$

$$h = l\{\sin(a+\alpha) - \sin a\}$$

wo

$$l = 6,23 \quad a = 3° \quad \alpha = 11°$$

$$Q = 1200 \text{ Pfund}, \; Q' = 2000 \text{ Pfund}; \; f'\varrho' = 0,14.0,104 = 0,014$$

$$\alpha' = \frac{\pi.\alpha}{180}$$

und somit:

$$S = 1127,4.$$

Der Druck den die bewegende Kraft auf den mittleren Umfang des Wasserrades ausübt, hat zum Ausdruck:

$$P' = \frac{S\left(1 + f\cdot\frac{R+R'}{2}\alpha'\right) + f\varrho(N_1 + S)}{R_1 - f\varrho}$$

wo

$$N_1 = 20120 \text{ Pfund} \quad f\varrho = 0,035$$

Es wird

$$P' = 494,4.$$

Die Arbeit des Hammers in der zweiten Periode beträgt nun:

$$L_2 = P'R_1 \cdot \frac{R'\alpha'}{R} = 494,4.4,5.0,44 = 978,9 \text{ Pf. F.}$$

und die in der dritten Periode geleistete Arbeit:

$$L_3 = P'' . \frac{R_1}{R}\left\{\frac{2\pi R}{u} - R'\alpha'\right\} = 631,9 \text{ Pf. F.}$$

Die Gesammt-Leistung während der drei Perioden eines jeden Schlages wird demnach ausgedrückt durch:

$$L = L_1 + L_2 + L_3 = 4026,8 \text{ Pfund Fufs}$$

und die Arbeit des Hammers in der Zeiteinheit durch:

$$L_1 \frac{n\mu}{60} = 4026,8.1,91 = 7691,18 \text{ Pfund Fufs}$$

oder in Dampfpferden durch:

$$\frac{7691,18}{600} = 12,80 \text{ Dampfpferden.}$$

Bei der so eben abgehandelten Anwendung des in Rede stehenden Hammers, erfordert derselbe beträchtliche Kraft wegen der Gröfse seines Hubes. Er dient dann zur Auspressung der Schlacken aus den Luppen. Wenn man ihn aber zum Ausschmieden oder zum Richten von Band-Eisen gebraucht, so wird er nur 1,25 Fufs hoch gehoben und leistet dann eine Arbeit von etwa 11,5 Dampfpferden.

Anwendung der theoretischen Grundsätze auf die Wasserräder, durch welche die alten Frischhämmer getrieben werden.

Die beigegebene Zeichnung eines alten Hammerwerkes zum Frischen im Grofsen, zeigt namentlich eine in der Nijne Iseter Hütte ausgeführte Vorrichtung dieser Art. Von dieser sind nun sowohl der Hammer selbst als auch das zu ihm gehörige Wasserrad, vor einiger Zeit erneuert und bei dieser Gelegenheit die einzelnen Theile der Vorrichtung gewogen worden. So namentlich auch die Stücke des Rades, welches nach 15jähriger Thätigkeit abgebrochen wurde, und von dem die mit Wasser durchzogenen Theile ein doppelt so grofses spezifisches Gewicht wie das von trocknem Holze besafsen. Die auch aus der Zeichnung zu ersehenden Dimensionen dieses Rades sind:

der mittlere Halbmesser	=	4,5	Fufs
die Breite	=	4,833	-
die nach dem Radius gemessene Breite der Kränze	=	1	-
die Anzahl der Schaufeln	=	38	-
die Höhe der Wassersäule über dem Mittelpunkt d. Aufschlagsöffnung	=	7	-
der Flächeninhalt der Aufschlagsöffnung	=	0,7	Quadratfufs.

Der Abflusskanal ist prismatisch und 10 Fuſs lang; sein Boden und seine Seitenwände sind Verlängerungen des Bodens und der Seitenwände des Aufschlagskanals. Die Aufschlagsöffnung und die Abflussöffnung sind von gleicher Gestalt und Gröſse. Bei der angegebenen Höhe der Drucksäule vollendet das Rad 19 Umdrehungen in jeder Minute und hat mithin eine Geschwindigkeit von 9 Fuſs.

Der (in einer Sekunde stattfindende) Verbrauch an Aufschlagswasser (Q), der, wenn h die Druckhöhe, F den Flächeninhalt der Aufschlagsöffnung, c die Geschwindigkeit des Wassers bezeichnen

bei $h = 7$ Fuſs, $F = 0{,}7$ - stattfindet, wird:

$$Q = \mu . F . c = 0{,}75 . 0{,}70 \sqrt{2gh} = 11{,}13 \text{ Kub. Fuſs.}$$

Der mit μ bezeichnete sogenannte Ausflusscoëffizient ist hier so genommen, wie er sich durch Versuche mit einem Modell von ähnlichen Dimensionen ergeben hat.

Die (über dem Zuleitungskanale) vorhandene Druckhöhe des Wassers (h_0) beträgt

$$h_0 = 9 \text{ Fuſs}$$

und somit das disponible Gefälle

$$H = h + h_0 = 16 \text{ Fuſs.}$$

Der Vorrath an Arbeitskraft welcher dem zur Bewegung des Hammers verwandten Wasser entspricht, beträgt

$$Q\gamma . H = 11{,}13 . 69{,}2 . 16 = 12320 \text{ Pfund Fuſs}^{*})$$

oder 20,5 Dampfpferde und die Wirkung des Rades hat folglich zum Maſs:

$$\zeta = \frac{10{,}6}{20{,}5} = 0{,}51.$$

Man kann nach diesem Resultate die Correction bestimmen, deren der theoretische Ausdruck für die Leistung eines Wasserrades bedarf. Dieser Ausdruck ist:

$$P . v = \left\{ \frac{(c - v) v}{g} + k h \right\} Q . \gamma .$$

---

*) Mit γ ist hier offenbar das Gewicht eines Kubikfuſs Wasser bezeichnet. D. Uebers.

und es sind für das hier in Rede stehende Rad:

$$c = 16 \text{ Fufs} \quad v = 9 \quad Q\gamma = 19{,}25 \text{ Pud}$$

$$Pv = 38{,}5 + 19{,}25 \, . \, h \, . \, k.$$

Man hat diese Gröfse mit der Arbeit des Frischhammers, d. h. mit 159 Pud-Fufs, im Gleichgewicht zu denken und demnach zu setzen:

$$L = Pv = 38{,}5 + 19{,}25 \, . \, 9 \, . \, k. = 159$$

Es folgt:

$$k = 0{,}66$$

so dafs die verbesserte Formel für die Wirkung eines Wasserrades auf einen Frischhammer lautet:

$$Pv = \left\{ \frac{c - v}{g} \, . \, v + 0{,}66 \, h \right\} Q \, . \, \gamma.$$

Das Verhältniss der Geschwindigkeiten wird hierbei:

$$\frac{v}{c} = 0{,}57.$$

In vielen Fällen ist das Gerinne anders angelegt als in dem hier in Rede stehenden. Man giebt ihm meist eine pyramidale Form und macht ausserdem die äussere Oeffnung 1,5mal gröfser als die innere. Bei solchen Gerinnen beträgt der Ausflusscoëffizient:

$$\mu = 0{,}62$$

Rechnet man für dergleichen Räder die in neuerer Zeit (am Ural?) ausgeführt worden sind, so hat man

$$Q = 14{,}2 \text{ Kubikfufs}$$

zu setzen (anstatt des früheren $Q = 11{,}13$ Kubikfufs) Es wird demnächst:

$$Pv = \left\{ \left(\frac{c - v}{g} \right) v \, . + 0{,}57 \, . \, h \right\} Q\gamma.$$

das Verhältniss der Geschwindigkeiten:

$$\frac{v}{c} = 0{,}68$$

das Mafs der Wirkung des Rades:

$$\eta = \frac{L}{Q \cdot \gamma H} = \frac{159}{392{,}9} = 0{,}42.$$

Als Bedingung des Gleichgewichts zwischen der Ar-

beit des Bewegenden und der Arbeit der ausführenden Maschine (des Frischhammers) ergiebt sich nun ferner nach Herrn Poncelet's Vorschrift:

$$Pv = \left\{\frac{(c-v)v}{g} + kh\right\} Q\gamma = \frac{n\mu}{60}\left\{\frac{2\omega^2.M.M'R^2.K}{2M+M'K} + P'R_1.\frac{R'\alpha'}{R} + P''.\frac{R'}{R}\left(\frac{2\pi R}{n} - R'\alpha'\right)\right\}$$

Schliefslich haben wir aber noch für die in Rede stehende Art der Frischhämmer, das Verhältniss ihrer nutzbaren Arbeit zu dem nutzbaren Arbeitsvorrath in dem Bewegenden auszudrücken.

Die nützliche Wirkung des Hammers hat folgenden Ausdruck:

$$L_0 = (S+X)Q' = \left\{S+\left(\frac{l_1 M}{R(M+\frac{1}{3}M')}\right)^2\left(\frac{R}{R_1}\right)^2.\frac{v^2}{2g}\right\}Q.$$

Es bedeutet hier S die Höhe des (beabsichtigten) Hubes für den Schwerpunkt des Hammers und X diejenige (Vermehrung der Höhe) die der Hammer, in Folge der Trägheitskräfte, erhält, l_1 den Abstand zwischen dem Schwerpunkt des Hammers und der Drehungsaxe des Hammerstieles.

Für den in Rede stehenden Hammer sind

$Q' = 26$ Pud; $R = 3{,}5$ Fufs; $R_1 = 5{,}25$ Fufs;
$v = 9$ Fufs; $l_1 = 9{,}4$ Fufs; $R' = 6{,}4$ Fufs;
$M = 15$ Pud; $M' = 1{,}85$ Pud; $S = 2{,}15$ Fufs;

und somit der Betrag der nützlichen Wirkung für jeden Schlag:

$L_0 = 62{,}8$ Pudofufs und für die Zeiteinheit:

$$\frac{n\mu}{60}.L_0 = \frac{62{,}8.76}{60} = 79{,}5 \text{ Pudofufs.}$$

Es wird demnächst:

$$\psi = \frac{n\mu}{60}.\frac{L_0}{Pv} = \frac{79{,}6}{181{,}8} = 0{,}43$$

so wie auch das Verhältniss ψ_1 zwischen der nützlichen

Wirkung und dem im Wasser vorhandenen Vorrath an Arbeitskraft:

$$\psi_1 = \frac{79,5}{Q\gamma . H} = \frac{79,5}{392,9} = 0,20.$$

Untersuchungen über das Wasserrad bei dem Contoiser Schlag-Hammer.

Dieses Rad wirkt unter folgenden Bedingungen: die äussere (Zutritts-) Oeffnung beträgt:

$$F = 1 \text{ Quadratfufs.}$$

Die Höhe der über ihr stehenden Wassersäule:

$$h = 7,5 \text{ Fufs.}$$

Das gesammte Gefälle:

$$H = h + h_0 = 16 \text{ Fufs}$$

und demnach

$$h_0 = H - h = 8,5 \text{ Fufs.}$$

Die theoretische Geschwindigkeit des Wassers:

$$c_1 = \sqrt{2gh} = 22 \text{ Fufs};$$

$$\mu = 0,72$$

und somit die wirkliche Ausflussgeschwindigkeit:

$$c = \mu c_1 = 15,84.$$

Das Verhältniss:

$$\frac{v}{c} = \frac{10,8}{15,84} = 0,68.$$

Der Aufwand an Wasser:

$$Q = 15,84 \text{ Kubikfufs}$$

$$Q\gamma = 15,84 . 1,73 = 27,40 \text{ Pud*)}$$

$$Q\gamma . h = 27,4 \;.\; 16 = 438,4 \text{ Pudofufs.}$$

Für die Arbeit welche der Contoiser Hammer in der Zeiteinheit leistet, haben wir oben 12,8 Dampfpferde oder 192 Pud-

---

*) γ ist hier das Gewicht eines Kubikfufs Wasser in Puden.

D. Uebers.

fufs gefunden und man erhält somit als Mafs für die Wirkung des Rades:

$$\zeta = \frac{L}{Q\gamma H} = \frac{192}{438{,}4} = 0{,}44.$$

Die allgemeine Formel für die Arbeit des Wasserrades wird nach dieser Erfahrung verbessert, indem man wiederum setzt:

$$Pv = \left\{\frac{(c-v)v}{g} + kh_0\right\} Q\gamma = 192.$$

wo

$$c = 15{,}84; \quad v = 10{,}8; \quad h_0 = 8{,}5;$$
$$Q\gamma = 27{,}4$$

und somit:

$$k = 0{,}62$$

so wie die spezialisirte Formel:

$$Pv = \left\{\frac{(c-v)v}{g} + 0{,}629\, h_0\right\} Q\gamma.$$

Ueber die nützliche Wirkung des Contoiser Hammer.

$$L_0 = (S+X)Q' = \left\{S + \left(\frac{l_1 M}{R(M+\frac{1}{2}M')}\right)^2 \cdot \left(\frac{R}{R_1}\right)^2 \cdot \frac{v^2}{2g}\right\} Q'$$

wo:

$Q' = 25$ Pud; $R = 2{,}7$; $R_1 = 4{,}5$; $v = 16{,}8$;
$S = 1{,}52$ $l_1 = 8$; $R' = 6{,}5$;
$M = 18{,}875$ Pud; $M' = 1{,}5$

und somit:

$$L_0 = (1{,}52 + 0{,}90)25 = 60{,}5$$

für jeden Schlag. Die nützliche Wirkung während der Zeiteinheit ist demnach:

$$\frac{n\mu}{60} L_0 = \frac{60{,}5 . 115}{60} = 115{,}6 \text{ Pudofufs}$$

$$\psi = \frac{n\mu L_0}{60 P . v} = \frac{115{,}6}{192} = 0{,}60$$

so wie das Verhältnifs der nützlichen Arbeit zu der überhaupt vorhandenen Arbeitskraft:

$$\psi_1 = \frac{n\mu L_0}{60Q\gamma H} = \frac{115{,}6}{438{,}4} = 0{,}263.$$

---

3. Der Schwanz-Hammer.

Die Schwanzhämmer sind in den Uralischen Frischschmieden erst seit dem Jahre 1826 in Gebrauch, in welchem die erste Einrichtung dieser Art in dem Neiwo-Alapajewer Eisenwerke getroffen wurde. Eine ähnliche war bis dahin nur im Kleinen zum Ausschmieden von Nägeln und Sichelblättern, so wie auch zum Ausschmieden des Frischeisens in kleinere Stücke gebraucht worden. — Seit etwa 10 Jahre sind aber endlich die Schlaghämmer in den meisten Hütten, durch Schwanzhämmer gänzlich verdrängt worden, so namentlich zu Neiwo-Alapajewsk, Byngowsk, Petrokamensk und Nijne-Tagilsk. Ihr Vorzug vor den Schlaghämmern besteht übrigens vorzüglich in der Holzersparung, welche dadurch entsteht, dafs jene neueren Apparate weder der früher üblichen Schlagwelle von ungeheueren Dimensionen bedürfen, noch auch der hölzernen Befestigung der Zapfenlager dieser Welle, auch ist bei der neuen Einrichtung mehr Raum für die Bewegung der Arbeiter gewonnen.

Die Zeichnungen auf Tafel III. zeigen den Schwanzhammer von Neiwo-Alapajewsk und das ihn bewegende Rad. Das gusseiserne Gestell welches den Hammerstiel unterstützt, hat die Gestalt eines Dreifufses, in dessen oberen Theile eine Röhre von vierseitigen Querschnitt zur Aufnahme des Abschläger (Feder, otboi) gelassen wird. Zwei Füfse dieses Gestelles stehen im Innern des Gebäudes nahe an der Wand desselben, während der dritte (ausserhalb) auf dem Grundbau ruht. Der Schwanz ragt durch eine Oeffnung in der Mauer ausserhalb der Hütte. Die hölzerne Schlagwelle ist an den Enden mit einigen eisernen Reifen umgeben und trägt eine

hölzerne Trommel, in welcher sich, gleichfalls in einer gusseisernen Einfassung, die drei Daumlöcher befinden. Die Daumen sind von Holz und mit ebenfalls hölzernen Keilen in den Löchern der Trommel befestigt. Die Axe der Schlagwelle und die des Hammerstieles liegen in derselben wagrechten graden Linie.

Der Hammerstiel ist 18 Fufs lang und es sind die Länge des Schwanzes (l) = 9,5 Fufs.

Der Halbmesser der Schlagtrommel mit Inbegriff der Daumlänge = 2,8 Fufs.

Der Durchmesser des Wasserrades = 8,75 Fufs.

Der Zutritt des Aufschlagwassers erfolgt durch eine Rösche, in deren Boden sich eine viereckige Oeffnung und eine Ableitungsröhre in Gestalt eines kurzen Seitenarmes befindet.

Ueber die Arbeitskraft welche der Alapajewer Schwanzhammer verbraucht.

Zur Ermittelung derselben hat man:

1) das Gewicht des Hammers	=	24 Pud
2) das Gewicht des Hammerstieles	=	18 -
3) das Gewicht des Wasserrades	=	150 -
4) das Gewicht der Welle mit ihren eiser- Reifen	=	60 -
5) das Gewicht der Trommel	=	60 -
6) das Gewicht des Triebes	=	11 -
der mittlere Halbmesser des Rades R_1	=	3,775 Fufs
die Zahl der Umdrehungen des Rades in 1 Minute μ	=	23,33
die Zahl der Daumen n	=	3

Der Hammer macht in jeder Minute 70 Schläge und daher in 1 Sekunde 1,166 Schläge.

Die Winkelgeschwindigkeit des stofsenden Systemes ist:

$$\omega = \frac{2\pi\mu}{60} = 2,44$$

Das Trägheitsmoment des Hammers:

$$M_1 r^2 = \frac{P}{g} r^2 = \frac{360}{32,2}(9,5)^2 = 2689,45.$$

Das Trägheitsmoment des Hammerstieles und Triebes:

$$\tfrac{1}{3} M_1 r^2 = \tfrac{1}{3}\frac{P_1}{g} r^2 = \tfrac{1}{3}\frac{1160}{32,2}(9,5)^2 = 1140$$

Mithin:

$$M' R'^2 = T' = 3829,15$$

$$M' = \frac{3829,15}{51,84} = 73,7$$

wofür in runden Zahlen 74 gesetzt wurde.

Das Trägheitsmoment des Wasserrades findet sich durch:

$$M_1\left(r^2 + \left(\frac{\delta}{4}\right)^2\right) = 2880,5\ ^{*})$$

wo:

$$P = M_1 p = 150 \text{ Pud} = 6000 \text{ Pfund}$$

$$r = \frac{r_1 + r_2}{2} = 3,87; \quad \delta = 1.$$

Das Trägheitsmoment der Schlagwelle:

$$\tfrac{1}{2} M_1 r^2 = \tfrac{1}{2}\frac{P}{g} r^2 = 37.2,25 = 83,7.$$

Das Trägheitsmoment der Schlagtrommel:

$$M_1\left(r^2 + \left(\frac{\delta}{4}\right)^2\right) = \frac{P}{g}\left(r^2 + \left(\frac{\delta}{4}\right)^2\right) = 74,4.4,5 = 334,9.$$

Auf die Entfernung R' bezogen ist somit die Trägheit des stofsenden Systemes gehoben durch:

$$M_1 = \frac{T'}{R^2} = \frac{334,9}{7,84} = 42,8.$$

Die Arbeit während des ersten Abschnittes der Thätigkeit des Hammers beträgt:

$$L_1 = \frac{2\omega^2 . MM' . R^2 K}{2M + M'K'} = 3171,5.$$

Der Druck (P') auf den mittleren Umfang des Rades ergiebt sich aus:

---

*) Wo das Pud als Gewichtseinheit genommen ist. D. Uebers.

$$P' = \frac{S\left(1+f_1.\frac{(R+R').\alpha'}{2}\right)+f\varrho(N_1-S)}{R_1-f\varrho}$$

mit folgenden Daten:

$$S = \frac{Qh+0{,}96.f'\varrho'.Q'\alpha'}{R'\alpha'-f'\varrho'\{0{,}96.\sin\alpha+0{,}4(1-\cos\alpha)\}}$$

wenn:

$$h = l(\sin(a+\alpha)-\sin a)$$

$$a = 8°;\quad \alpha = 11°;\quad l = 7{,}1 \text{ Fuſs}$$

und mithin:

$$h = 1{,}3234 \text{ Fuſs}$$

so wie auch:

$$Q = Q' = 2120 \text{ Pfund};\quad f' = 0{,}14;\quad \varrho' = 0{,}1;$$

$$R' = 7{,}2 \text{ Fuſs};\quad \alpha' = (\text{arc.sin} = \alpha) = 0{,}192$$

und somit:

$$S = 2030;$$

ferner:

$$R_1 = 3{,}875;\quad f\varrho = 0{,}160.0{,}14 = 0{,}0224$$

$$f_1 = 0{,}33;\quad N_1 = 10800 \text{ Pfund}$$

und daher endlich:

$$P' = \frac{2030.1{,}3164+0{,}0224.8770}{3{,}853} = 732{,}16.$$

Man erhält ferner für die zweite und für die dritte Periode der Thätigkeit des Hammers die Arbeiten L_2 und L_3 durch:

$$L_2 = P'.R_1.\frac{R'.\alpha'}{R} = 723{,}16.3{,}875.0{,}493 = 1374 \text{ Pfund Fuſs}$$

$$L_3 = P''.\frac{R_1}{R}.\left\{\frac{2\pi R}{n}-R'\alpha'\right\} = 420{,}76 \text{ Pfund Fuſs}$$

indem nach dem Obigen:

$$P'' = \frac{f.N_1\varrho}{R_1-f\varrho} = \frac{241{,}92}{3{,}853} = 62{,}8$$

und:

$$\frac{R'}{R} = 1{,}376;\quad R = 2{,}8;\quad n = 3.$$

Die Summe der drei in der Zeiteinheit ausgeführten Arbeiten wird demnach:

$$L = \frac{\mu n}{60}\{L_1 + L_2 + L_3\}$$

oder da die Anzahl (μ) der Radumdrehungen in einer Minute durch

$$\mu = 23{,}33$$

gegeben ist:

$L = 5794$ Pfundfufs $= 144{,}85$ Pudofufs $= 9{,}65$ Dampfpferden.

Ueber die nützliche Wirkung des Wasserrades an dem Schwanzhammer zu Alapajewsk.

Das Wasser tritt auf dieses Rad durch eine unmittelbar an die Hauptleitung angesetzte kurze Rösche, die im Innern mit einem Schütz versehen ist. Während die Wirkung desselben beobachtet wurde, betrugen die Höhen der durch den Fall wirkenden Wassersäule

$$h = 8 \text{ Fufs}$$

und der durch ihre Schwere wirkenden

$$h_0 = 7 \text{ Fufs}$$

mithin

$$H = h + h_0 = 15 \text{ Fufs.}$$

Die Oberfläche der Austrittsöffnung

$$F = 0{,}9 \text{ Quadratfufs}$$

der Ausflusscoëfficient

$$\mu = 0{,}82.$$

Es wird mithin die theoretische Geschwindigkeit des Wassers:

$$c_1 = \sqrt{2gh} = 19{,}6 \text{ Fufs}$$

und die wirkliche Geschwindigkeit desselben

$$c = \mu c_1 = 16{,}07 \text{ Fufs.}$$

die Ausflussmenge

$$Q = c.F. = 14{,}4 \text{ Kubikfufs}$$

$$Q\gamma = 14{,}4 . 1{,}73 = 24{,}912 \text{ Pud}$$

und daher der dem Wasserausflusse entsprechende Vorrath an Arbeitskraft:

$$Q\gamma . H = 24{,}912 . 15 = 375{,}5 \text{ Pudofufs.}$$

Das Maafs für die Wirksamkeit des Rades (η) ergiebt sich, indem man die auf den Betrieb des Hammers verwendete Arbeitskraft durch den eben ermittelten Vorrath derselben dividirt und es wird daher:

$$\eta = \frac{L}{Q\gamma H} = \frac{144{,}85}{375{,}5} = 0{,}39.$$

Für die von dem Rade ausgeübte Arbeit hat man den Ausdruck:

$$Pv = \left\{\frac{(c-v)\,v}{g} + kh_0\right\} Q.\gamma = L = 144{,}85$$

oder mit

$$v = 9{,}64 \quad c = 16 \quad h_0 = 7 \quad g = 32{,}22$$

$$144{,}85 = 47{,}33 + 174{,}37 . k$$

oder

$$k = 0{,}56.$$

Das hier vorkommende Verhältniss der Geschwindigkeiten

$$\frac{v}{c} = \frac{9{,}46}{16{,}07} = 0{,}62$$

ist dem vortheilhaftesten Werthe dieser Gröfse sehr nahe.

Es ergiebt sich ferner die nützliche Wirkung des in Rede stehenden Schwanzhammers nach dem Ausdruck:

$$Lv = \left\{S + \left(\frac{l_2 M}{R(M+1M')}\right)^2 \cdot \left(\frac{R}{R_1}\right)^2 \cdot \frac{v^2}{2g}\right\} \cdot Q'$$

wo:

$Q' = 26$ Pud; $R = 2{,}8$; $R_1 = 3{,}875$,
$v = 9{,}64$; $M = 10{,}7$; $M_1 = 1{,}85$; $S = 1{,}77$ *).

*) Diese Angaben sind, wie viele andere, im Russischen durch Druckfehler entstellt, die wir zu verbessern gesucht haben. So stehen im Originale anstatt $Q' = 26$ Pud $H = 26$ Pud und anstatt $R_1 = 3{,}875$ $n = 3{,}875$. Für die dann folgenden zwei Ausdrücke: $l_1 = 9{,}5$, $l_1 = 7{,}27$ kann dagegen der eine, aus dem sie entstanden sein müssen, nämlich die Angabe des Werthes von l_2 wohl kaum errathen werden. D. Uebers.

Es folgt

$$L_0 = 69{,}524$$

für die nützliche Wirkung während eines Schlages und somit für dieselbe während der Zeiteinheit:

$$L_0 \cdot \frac{70}{60} = 81{,}1115.$$

Der Quotient der nützlichen Wirkung des Hammers durch die Arbeit des Rades wird somit:

$$\psi = \frac{70}{60} \cdot \frac{L_0}{P.v.} = \frac{81{,}1115}{144{,}85} = 0{,}56$$

und der Quotient der nützlichen Wirkung $L_0 \frac{7}{6}$ durch den ganzen Vorrath an Arbeitskraft:

$$\psi_1 = \frac{7}{6} \cdot \frac{L_0}{Q\gamma H} = \frac{81{,}115}{375{,}5} = 0{,}21.$$

Der wesentlichste Fehler dieses Alapajèwer Schwanzhammers liegt darin, dafs die Länge seines Stiels 18 Fufs beträgt, während die Schlaghämmer nur 8 bis 9 Fufs langer Stiele bedürfen. Es wird hierdurch sowohl die erste Anlage erschwert (indem ein so langes Stück Birkenholz oft mühsam zu finden ist), als auch der Stiel dem Zerbrechen mehr ausgesetzt und seine Ausbesserung zeitraubender.

---

4. Der Schwanzhammer der Nijne-Iseter Hütte.

Im Jahre 1842 ist zu Nijne-Isetsk ein Schwanzhammer ausgeführt worden, der sich von den eben besprochenen wesentlich unterscheidet. Das Wasserrad welches ihn treibt, ist oberschlägig, die Kränze desselben, von denen ein jeder 160 Pud wiegt, sind aus Eisen gegossen und mit 30 hölzernen Schaufeln versehen. Der Durchmesser des Rades beträgt 12 und seine Breite 4,66 Fufs. Es steckt auf einer gusseisernen Welle, welche ein regelmäfsiges sechsseitiges Prisma von 15 Fufs Höhe ausmacht. Der mittlere Halbmesser derselben beträgt 0,33 Fufs und ihr Gewicht 140 Pud.

Die Schlagtrommel ist ein solides gusseisernes Stück, welches 9,3 Fuſs von der Mitte des Schlagrades auf die Welle gesteckt ist. Ihr Halbmesser beträgt 2,670 Fuſs und ihre Breite 1,5 Fuſs. Die Daumen, von denen 4 vorhanden sind, bestehen aus (Schmiede-) Eisen und sind mittelst eiserner Keile und Backenstücke in die Versenkungen der Trommel gefügt. Die Trommel wiegt 560 Pud. Der Hammerstiel ist von Holz und 12 Fuſs lang. Die Länge des Schwanzes beträgt 4 Fuſs. Der Trieb der den Hammerstiel trägt ist von Gusseisen mit zweien seitlichen Zapfen. Sein Gewicht beträgt 12 Pud und das des Hammerstieles 15 Pud.

Der Abschläger oder die Feder befindet sich unter der übrigen Vorrichtung, und ist nichts andres als ein zäher hölzerner Balken von Dimensionen, die ihn zu einer geringen Biegung durch Stoſs oder Druck fähig machen. Seine beiden Enden ruhen in gusseisernen Nestern die mit dem Fundament zusammenhangen. Dieser Balken trägt um seine Mitte herum ein kleines vierseitiges Prisma aus Gusseisen, welches, wenn der Hammer im Gange ist, von dem Schwanze desselben getroffen wird. Das Gestell welches den Trieb trägt, besteht aus zwei gusseisernen Ramen die zu beiden Seiten des Hammerstieles liegen. Diese Ramen enthalten die Zapfenlager für den Trieb und für die Schlagwelle.

Die Axe der Schlagwelle liegt um 0,75 Fuſs unter der des Hammerstieles.

Auch die Anlage des Fundamentes und die Befestigung des Gestelles in demselben sind erwähnungswerth: der Boden ist durch Pfähle festgemacht, welche in 5 Reihen und je 1 Fuſs von einander gerammt sind. Sie tragen 6 gusseiserne Platten, auf denen ein mit Mooſs gedichtetes Lager von Bruchsteinen ruht, in welchem einige horizontale Kanäle freigelassen sind. Eine zweite Bedeckung mit Eisenplatten liegt auf diesem Lager, 1,8 Fuſs über der ersteren und trägt ein, bis auf einige vertikale Kanäle, ganz volles Gemäuer aus Ziegeln. Dieses reicht bis zum Boden der Werkstatt und ist an demselben nur mit einer eisernen Platte bedeckt, auf der die

Ramen ruhen. Diese sind an dem Mauerwerk mit 12 Bolzen befestigt, die in vertikaler Richtung in dasselbe dringen und welche unten mit Backenstücken und oben mit Schraubenmuttern versehen sind. Die (erwähnten) horizontalen Gänge gebraucht man um die Haltbarkeit des Fundamentes zu untersuchen (und wiederherzustellen?) Das aus Ziegeln bestehende Mauerwerk ist ausserdem mit 6 horizontalen Ankern verfestigt und, so wie das übrige Fundament, gegen den Wasserzutritt gut geschützt.

Bestimmung der Arbeitskraft die auf den Nijne-Iseter Schwanzhammer verwendet wird.

Das Gewicht des Hammer beträgt 18 Pud. Er macht 70 Schläge in jeder Minute und es ist daher seine Winkelgeschwindigkeit ω, gegeben durch:

$$\omega = \frac{2\pi\mu}{60} = 2\pi \cdot \frac{17,5}{60} = 1,831.$$

Auch sind:

$$R = 2,7 \text{ Fufs}; \quad R' = 4 \text{ Fufs}; \quad R_1 = 5,5 \text{ Fufs}.$$

Das Trägheitsmoment des Hammer:

$$\frac{P}{g} \cdot r^2 = \frac{720}{32,2} \cdot 64 = 1420,8;$$

Das Trägheitsmoment des Hammerstieles und Triebes:

$$\tfrac{1}{3} \frac{P}{g} r^2 = \tfrac{1}{3} \cdot \frac{1080}{32,2} \cdot 64 = 706,8$$

$$M'R'^2 = T' = 706,8 + 1420,8 = 2127,6$$

und daher

$$M' = 133,0.$$

Das Trägheitsmoment des Wasserrades:

$$\frac{P}{g}\left(r^2 + \left(\frac{\delta}{4}\right)^2\right) = 10437,1$$

mit

$$r = \frac{r_1 + r_2}{2}, \quad \delta = r_1 - r_2$$

$$r_1 = 6; \quad r_2 = 5;$$

$$P = 12800 \text{ Pfund.}$$

Das Trägheitsmoment der Schlagwelle:

$$\frac{P}{2g} r^2 = \frac{5600}{64{,}44} \cdot (0{,}33)^2 = 9{,}65.$$

Das Trägheitsmoment der Schlagtrommel:

$$\tfrac{1}{2} \frac{P}{g} \cdot r^2 = \frac{22400}{64{,}44} \cdot (2{,}5)^2 = 2173{,}12$$

und mithin:

$$MR^2 = T' = 2173{,}12 + 9{,}65 + 1043{,}71 = 12619{,}87$$

$$M = \frac{12619{,}87}{(2{,}7)^2} = 1728.$$

Die in der ersten Periode verwandte Arbeitskraft (L_1) beträgt:

$$L_1 = \frac{2w . M . M' R^2 K}{2M + M'K} = 3132.$$

Die Höhe (h) zu der der Schwerpunkt des gestofsenen Systemes erhoben wird:

$$h = l\{\sin(a + \alpha) - \sin a\} = 1{,}54638$$

mit

$$a = 9^{\circ}; \quad \alpha = 14^{\circ}; \quad l = 6{,}6 \text{ Fufs.}$$

Ferner:

$$S = \frac{Qh + 0{,}96\, Q\alpha' . f' . \varrho'}{R'\alpha' - f'\varrho'\{0{,}96 \sin\alpha' + 0{,}4(1 - \cos\alpha')\}} = 2868{,}3$$

mit

$$Q = 1800 \text{ Pfund}$$

$$f'\varrho' = 0{,}14 . 0{,}1 = 0{,}014 \text{ Pfund}$$

$$P' = \frac{S(1 + f_1 . (R + R^1) . \alpha') + f\varrho(N_1 - S)}{R_1 - f\varrho} = 960{,}6$$

mit

$$R' = 5{,}5; \quad f\varrho = 0{,}14.0{,}3 = 0{,}042$$
$$f_1 = 0{,}33; \quad N_1 = 40800.$$

Die Arbeit während der zweiten Periode beträgt:

$$L_3 = P'.R_1\frac{R'\alpha'}{R} = 960{,}6.5{,}5.0{,}36 = 1901{,}96 \text{ Pfund-Fuſs}$$

und die Arbeit während der dritten Periode:

$$L_2 = P''.\frac{R'}{R}\left\{\frac{2\pi R}{n} - R'\alpha'\right\} = 2049{,}16 \text{ Pfund-Fuſs}$$

mit

$$P'' = \frac{f.N_1\varrho}{R_1 - f\varrho} = 314{,}0;$$

$$\frac{R'}{R} = \frac{5{,}5}{2{,}7} = 2{,}0; \quad \frac{2\pi R}{n} - R'\alpha' = 3{,}263.$$

Die gesammte Arbeit während eines Schlages wird demnach:

$$L = L_1 + L_2 + L_3 = 7084 \text{ Pfund-Fuſs}$$

und die Arbeit während der Zeiteinheit:

$$L.\frac{n\mu}{60} = 7084.\frac{70}{60} = 8260 \text{ Pfund-Fuſs.}$$
$$= 206{,}6 \text{ Pudo Fuſs} = 13{,}8 \text{ Dampfpferde.}$$

Bestimmung der Arbeit des Wasserrades und des Maſses seiner Wirksamkeit.

Die Höhe h der über dem Rade befindlichen Drucksäule ist:

$$h = 4{,}8 \text{ Fuſs.}$$

Die theoretische Geschwindigkeit:

$$c_1 = \sqrt{2gh} = 17{,}5 \text{ Fuſs.}$$

Der Ausflusscoëfficient:

$$\mu = 0{,}90.$$

Mithin die wirkliche Geschwindigkeit:

$$c = \mu c_1 = 15{,}75 \text{ Fufs.}$$

Der Flächeninhalt der Austrittsöffnung:

$$F = 1{,}0 \text{ Qnadratfufs}$$

und ferner:

$$Q = cF = 15{,}75$$

$$Q\gamma = 15{,}75 . 1{,}73 = 27{,}24.$$

Es beträgt somit der Vorrath an Arbeitskraft:

$$Q\gamma H = Q\gamma(h + h_0) = 27{,}24(4{,}8 + 11) = 430{,}4 \text{ Pudofufs.}$$

Die Arbeit des Frischhammer:

$$L = 206{,}6 \text{ Pudofufs}$$

mithin das Mafs der Wirksamkeit des Rades:

$$\eta = \frac{Pv}{Q.H\gamma} = \frac{206{,}6}{430{,}4} = 0{,}48.$$

Das Verhältniss der Geschwindigkeiten:

$$\frac{v}{c} = 0{,}64$$

und man erhält somit die empirische Correction (k) in dem Ausdrucke für die Arbeit des Wasserrades durch:

$$L = Q\gamma\left(k . h_0 + \frac{(c - v)\,v}{g}\right) = 206{,}6 \text{ Pudofufs}$$

in welchem:

$$c = 15{,}75; \quad v = 10 \text{ Fufs}$$

$$h_0 = 11 \text{ Fufs}$$

und mithin:

$$k = 0{,}525.$$

Ueber die nützliche Arbeit des Nijne-Iseter Hammer.

$$L_0 = (S + X)Q' = \left\{S + \left(\frac{l_1 M}{R(M + \frac{1}{2}M')}\right)^2 \left(\frac{R}{R_1}\right)^2 \cdot \frac{v}{2g}\right\} = 67{,}24$$

mit

$Q' = 21{,}75$ Pud; $R = 2{,}7$; $R_1 = 5{,}5$;
$v = 10$; $M = 43{,}2$; $M' = 3{,}32$;
$l_1 = 8$; $R' = 4$ *); $S = 1{,}934$.

Das Verhältniss der nützlichen Wirkung zu der Arbeit des bewegenden Apparates ist:

$$\psi = \frac{L_0}{L} = \frac{67{,}24}{206{,}6} = 0{,}325$$

und das Verhältniss der nützlichen Wirkung zu dem Arbeitsvorrath:

$$\psi_1 = \frac{L_0}{Q\gamma H} = \frac{67{,}24}{430{,}4} = 0{,}156.$$

---

5. Ueber den Alapajewer Schwanzhammer der mit einer Turbine getrieben wird.

Von den älteren Uralischen Schwanzhämmern unterscheidet sich der von Alapajewsk, sowohl durch die Einwirkung der Triebkraft auf denselben vermittelst eines horizontalen Kreiselrades anstatt der vertikalen oberschlägigen, als auch durch einige Einzelheiten der arbeitenden Theile. Man sieht aus der Zeichnung desselben: den gusseisernen Trieb, in welchem von der einen und von der anderen Seite der Schwanz und das Vorderende des Hammerstieles mit Schrauben befestigt sind. Er wird von zweien gusseisernen Ramen getragen die zusammen das sogenannte Gestelle ausmachen. In der Mitte der Unterfläche des Triebes ist ein hölzerner Balken eingefügt, der an seinem Ende mit einem gusseisernen Ringe umgeben den Zurückwerfer ausmacht.

Die horizontale Welle trägt ein Schwungrad (?) (Machowik) und den gusseisernen Daumen. Die Uebertragung der Bewegung von der vertikalen Welle auf die horizontale erfolgt durch ein Paar Zahnräder. Der Mantel und die Zuleitungsröhren der Turbine sind von Gusseisen.

---

*) So steht in dem Russischen Aufsatz, obgleich das Zeichen R' in dem obigen Ausdruck nicht vorkommt. D. Uebers.

Zu einer vollständigen Berechnung der Arbeit dieses Hammer und des Triebwerkes für denselben fehlen einige Angaben, und zwar namentlich der wirkliche Betrag des Wasserzuflusses und die Anzahl der Schläge die der Hammer bei einer bestimmten Erhebung des Schützen ansführt.

Einstweilen sind über diesen Apparat nur bekannt:

das Gewicht des Hammers	= 14	Pud
das Gewicht des Vorderendes des Hammerstieles	= 6	-
das Gewicht des Schwanzes	= 4	-
das Gewicht des Triebes	= 30	-
das Gewicht der Bodenplatte mit der Röhre	= 6,87	-
das Gewicht der senkrechten Welle	= 2	-
das Gewicht des (Rad-) Kreuzes	= 36,5	-
das Gewicht der Radkränze und Schaufeln	= 1	-
das Gewicht der Bolzen (?)	= 0,12	-
das Gewicht des Zahnrades	= 6,5	-
das Gewicht des Stirnrades	= 0,83	-
das Gewicht des Schwungrades	= 71	-
das Gewicht des horizontalen Rades	= 10,5	-

Das Kreiselrad hat 12 Schaufeln und 6 gekrümmte Leitschaufeln und es sind:

sein äusserer Radius r_2 *) = 0,833 Fufs
sein innerer Radius r_1 = 0,56 -
die Breite des Rades in der Richtung des Durchmesser b = 0,2733 Fufs
die Höhe des Rades in der Richtung des Durchmesser b = 0,0417 -
der Durchmesser der aufrechten Welle = 0,16 -
der Durchmesser des horizontalen Stirnrades = 0,058 -
die Anzahl der Zähne desselben n = 9
der Durchmesser des vertikalen Zahnrades = 2 Fufs
die Anzahl der Zähne desselben = 27 -

---

*) Die Abhandlung in welcher etwa diese und die folgenden Bezeichnungen gebraucht sind, wird seltsamer Weise nicht genannt.
D. Uebers.

der Winkel $\alpha = 19^0$
der Winkel $\beta = 75^0$
der Winkel $\delta = 10^0$.

Die Resultate der vorstehenden Untersuchungen mögen hier zunächst noch einmal übersichtlich zusammengestellt werden, um dann einige allgemeinere Schlüsse daran zu knüpfen.

Benennung der Hammer	Arbeit während d. 1. Periode der Wirkung L_1	2. L_2	3. L_3	Gesammt-Arbeit L	Anzahl der Daumen z	Anzahl der Rad-drehg. in 1 Minute μ'	Anzahl der Hammer-schläge in 1 Sekunde $\frac{z\mu}{60}$	Länge d. Hammerstieles l_1	R	Druckhöhe der Wassersäule H	Wasserzufluss in 1 Sekunde Q	Vorrath an Arbeitskraft $Q\gamma H$	Verhältniss der wirklichen Arbeit zum Kraftvorrath $\frac{L}{Q\gamma H} = \eta$	Verhältniss der nützlichen Wirkung zur Arbeit $\frac{L_0}{L} = \psi$	Verhältniss der nützlichen Wirk. zum Kraftvorrath $\frac{L_0}{Q\gamma H} = \psi$	Geschwindigkeiten $v \mid c$	Gewicht des treibenden Rades auf 1 Dampfpferd
	Pfundfuss			Dpfrd.				Fuss		Fuss	Kubikf.	Dpfrd.					Pud
Der alte Schlaghamm.	3360	1116	580	10,64	4	19	1,26	9,4		16	11,13	2[illegible]53	0,42	0,43	0,20	0,68	51
D. Contoiser Schlaghamm.	2416	979	632	12,82	5	23	1,91	8,0	—	16	15,84	29,23	0,44	0,60	0,263	0,68	40
D. Alapajewer Schlaghamm.	3171	1374	421	9,66	3	23,33	1,167	9,5	7,2	15	14,4	25,03	0,39	0,56	0,21	0,62	28
D. Nijne-Iset. Schlaghamm.	3132	1902	2049	13,77	4	17,5	1,167	8	4	15,8	15,75	28,69	0,48	0,325	0,156	0,64	78

Um nun noch zu beurtheilen, wie sich die bewegenden Kräfte verhalten, die ein Schwanzhammer und ein Schlaghammer bei gleichen Leistungen verlangen, wollen wir die Höhe des Hubes, die Anzahl der Schläge und das Gewicht des Hammers für beide Vorrichtungen einander beziehungsweise gleich voraussetzen und zwar namentlich den folgenden Daten entsprechend:

für den Schwanzhammer:

das Gewicht des Wasserrades	= 175	Pud
das Gewicht der Schlagwelle mit ihrem Beschlage und Zapfen	= 100	-
das Gewicht der Schlagtrommel	= 90	-
zusammen	365	Pud
das Gewicht des Hammers	= 20	Pud
das Gewicht des Hammerstieles	= 15	-
das Gewicht des Triebes	= 20	-
die Zahl der Radumdrehungen in einer Minute μ	= 20	
die Zahl der Daumen an der Trommel n	= 5	
den Halbmesser der Umdrehungen des Triebes ϱ'	= 0,1	Fuſs
den Halbmesser der Umdreungen der Schlagwelle ϱ	= 0,16	-
den Reibungscoeffizienten $f = f'$	= 0,14	
den Reibungscoëffizienten f_1 des Daumen am Hammerstiel	= 0,33	

$R = 8$ Fuſs; $R' = 2{,}7$ Fuſs; $R_1 = 5$ Fuſs

$\omega^2 = 4{,}41.$

Es werden dann (wenn M den Quotienten aus dem oben angeführten Gewicht der jedesmal betrachteten Masse, durch die Beschleunigung die die Schwere in 1″ ausübt bezeichnet) das Trägheitsmoment des Hammer:

$$Mr^2 = 1598{,}76 \text{ in Pfundfuſs.}$$

Das Trägheitsmoment des Hammerstieles und Triebes:

$$\tfrac{1}{3}M.r^2 = 918{,}4 \text{ in Pfundfuſs.}$$

Die Summe dieser beiden Momente:

$$T' = M'R'^2 = 2508.$$

Das Trägheitsmoment des Wasserrades:

$$M\left(r^2+\left(\frac{\delta}{4}\right)^2\right) = 5936.$$

Das Trägheitsmoment der Schlagwelle:

$$\tfrac{1}{2}M.r^2 = 145.$$

Das Trägheitsmoment der Schlagtrommel:

$$M\left(r^2+\left(\frac{\delta}{4}\right)^2\right) = 336$$

und hiermit:

$$M' = \frac{T'}{R'^2} = 125{,}5;$$

und für das Wasserrad:

$$M = \frac{T}{R^2} = 813.$$

Man erhält hiermit die Arbeit L_1 während der ersten Periode der Wirksamkeit des Schwanzhammers:

$$L_1 = \left(\frac{2\omega^2.MM'.R^2.K}{2M+M'K}\right) = 3750{,}322$$

die Arbeit L_2 während der zweiten Periode seiner Wirksamkeit:

$$L_2 = P'R_1\frac{R'\alpha'}{R} = 1394 \text{ Pfundfufs,}$$

indem die dabei benutzten Werthe gegeben sind durch:

$$P' = \frac{S\left(1+f_1\cdot\frac{R+R'}{2}\cdot\alpha'\right)+f\varrho.(N_1-S)}{R_1-f\varrho}$$

$$S = \frac{Qh+0{,}96f'\varrho'.Q'.\alpha'}{R'\alpha'-f'\varrho'\{0{,}96\sin\alpha+0{,}4(1-\cos\alpha)\}}$$

$$h = l\{\sin(a+\alpha)-\sin a\},\quad \alpha' = \frac{2\pi\alpha}{180}$$

wenn α in Graden ausgedrückt ist und

$$a = 3^0 \quad \alpha = 15^0 \quad N_1 = 14600$$

$$Q = (20+15+20) \text{ Pud} = 2200 \text{ Pfund.}$$

Die Arbeit L_3 während der dritten Periode der Wirksamkeit folgt endlich aus:

$$L_3 = P''.\frac{R_1}{R}\left\{\frac{2\pi R}{n} - R'\alpha'\right\} = 388{,}319 \text{ Pfundfufs}$$

so wie auch:

$$L = L_1 + L_2 + L_3 = 5532{,}6 \text{ Pfundfufs für jeden Schlag}$$

und die Arbeit während einer Sekunde:

$$L.\frac{n\mu}{60} = 73{,}768 \text{ Pfundfufs} = 12{,}29 \text{ Dampfpferde.}$$

Wir setzen ferner für den Schlaghammer:

das Gewicht des Wasserrades	= 175	Pud
das Gew. der Schlagwelle mit ihrem Beschlage	= 250	-
das Gewicht der Schlagtrommel	= 90	-
das Gewicht der zwei eisernen Zapfen	= 32	-
zusammen	547	Pud
das Gewicht des Hammer	= 50	Pud
das Gewicht des Hammerstieles	= 10	-
das Gewicht des Triebes	= 12	-

$R = 2{,}7$ Fufs; $R' = 6{,}5$ Fufs; $R_1 = 5{,}0$ Fufs;

$\varrho' = 0{,}1$; $\varrho = 0{,}25$;

und die Trägheitsmomente:

des Hammer	= 1589,76
des Hammerstieles und Triebes	= 582,4
des Wasserrades	= 5455
der Schlagwelle	= 552
der Schlagtrommel	= 336

mithin $M'R'^2 = T' = 2172{,}16$

und $M' = 51{,}4$

$MR^2 = T = 6316{,}0$

und $M = 865{,}2$.

Man erhält somit für die Arbeit dieses Schlaghammers während des ersten Abschnitts seiner Wirkung:

$$L_1 = \frac{2\omega^2.MM'R^2K}{2M+M'K} = 1610 \text{ Pfundfufs}$$

und für die Arbeit während des zweiten Abschnittes:

$$L_2 = R_1 R'.\frac{R'\alpha'}{R} = 1968{,}25 \text{ Pfundfufs}$$

mit.

$$P' = \frac{S\left(1+f_1\,\frac{R+R'}{2}\,\alpha'\right)+(N_1+S).f\varrho}{R_1-f\varrho}$$

$$S = \frac{Qh-0{,}06.f'.\varrho'.Q\alpha'}{R'\alpha'-f'\varrho'\{0{,}96\sin\alpha+0{,}4(1-\cos\alpha)\}}$$

$$h = l(\sin a+\alpha)\sin a); \quad l = 6{,}7:$$

$$\sin(a+\alpha)-\sin a = 0{,}2567\,^{*})$$

$$Q = (20+10+12)\text{ Pud} = 42\text{ Pud} = 1680\text{ Pfund};$$

und endlich für die Arbeit während der dritten Periode der Thätigkeit des Hammer:

$$L_3 = P''.\frac{R_1}{R}\left\{\frac{2\pi R}{n}-R'\alpha'\right\} = 725{,}62\text{ Pfundfufs}$$

indem:

$$P'' = \frac{f.(N_1)\varrho}{R_1-f'\varrho} = \frac{0{,}035.21880}{4{,}965} = 154{,}4$$

Die Gesammtarbeit während der drei genannten Abschnitte jedes Schlages wird somit:

$$L = L_1+L_2+L_3 = 4304{,}5\text{ Pfundfufs}$$

und die Arbeit in einer Sekunde:

$$L.\frac{n\mu}{60} = \frac{4304{,}5.4}{3} = 5739{,}33\text{ Pfundfufs} = 9{,}56\text{ Dampfpferd.}$$

Die nützliche Arbeit (L_0) der beiden Hämmer ergiebt sich:

für den Schwanzhammer:	für den Schlaghammer:
aus $M' = 3{,}917$ Pud	aus $M' = 1{,}18$ Pud
$M = 20{,}32$ -	$M = 21{,}38$ -
$R = 4$; $l_1 = 8{,}0$; $S = 2{,}05$;	$R = 8{,}0$; $l_1 = 6{,}5$; $S = 2{,}05$;
$X = 1{,}656$; $Q' = 23{,}75$ Pud	$X = 0{,}705$; $Q' = 25$ Pud

nach dem Ausdrucke:

$$L_0 = (S+X)Q'.$$

und somit respektive:

*) Die Werthe von a und α werden nicht mit angegeben und mithin auch nicht $\alpha' = \frac{\pi}{180}\alpha$. D. Uebers.

L_0 = 88,01 Pudofuſs | L_0 = 68,875 Pudofuſs.

Das Verhältniss (ψ) der nützlichen Wirkung zur gesammten Arbeit wird beziehungsweise für die zwei Frischhämmer:

$\psi = \frac{88,01}{184,35} = 0,47$ | $\psi = \frac{68,876}{143,49} = 0,48.$

Herr R. findet in diesem Ergebniss der theoretischen Formeln eine genügende Erklärung aller Erfahrungen, die man bei der praktischen Anwendung der Schwanzhämmer gemacht habe. Namentlich sehe man Folgendes:

1) der Schwanzhammer erfordert zwar mehr bewegende Kraft als der Schlaghammer. Er leistet aber zugleich mehr nützliche Arbeit als dieser und ist deshalb an seinem relativen Bedarf an bewegender Kraft mit ihm übereinstimmend;

2) in dem ersten Abschnitt der Dauer eines jeden Schlages, leistet der Schwanzhammer doppelt so viel, als der Schlaghammer. Der erstere erhält also zu Anfang jedes Schlages mehr Trägheitskraft, in Folge deren er sich höher hebt als der Schlaghammer. Es erklärt sich hierdurch die Erfahrung, daſs der Stiel des Schwanzhammers kräftiger als der Schlaghammer gegen die Feder schlägt und daſs demnach dieser Theil des Apparates im ersteren Falle häufiger zerstört wird als im zweiten;

3) der Schwanzhammer kann die Feder weniger entbehren als der Schlaghammer. Nimmt man sie beiden, so erhebt sich der erstere beträchtlicher. Seine Schläge werden dann durch gröſsere Fallhöhe kräftiger, aber ihre Zahl nimmt ab und es geschieht leicht, daſs der nächste Daumen zu schnell folgt und den Hammerstiel vor dem nächsten Schlage ergreift;

4) der Schlaghammer geht regelmäſsiger als der Schwanzhammer, wie man aus der Vergleichung der Arbeiten ersieht, welche jede der beiden Vorrichtungen während der drei Abschnitte ihrer Wirksamkeit ausübt.

Für den Schwanzhammer ist die Arbeit während des ersten Abschnittes gröfser als das Doppelte der Summe der Arbeiten während der zwei übrigen Abschnitte — während für den Schlaghammer die Arbeiten in den einzelnen drei Abschnitten nur wenig von einander verschieden sind. In Folge dieser Ungleichheiten in den Einzelwirkungen, erfährt die Geschwindigkeit des Schwanzhammers durch jeden Stofs eine sehr starke Veränderung und es wird demnach viel Kraft verloren;

5) die durch die Einrichtung der Hammer bedingte Entwicklung von Trägheitskräften ist immer schädlich, weil sie Erschütterungen des Apparates und Brüche seiner Theile bewirkt;

6) im Ganzen gelangt man zu dem durch die Praxis vollständig bestätigten Schlusse, dafs der Schlaghammer, in Folge seines gleichförmigeren und regelmäfsigeren Ganges, dauerhafter und deshalb auch vorzüglicher ist als der Schwanzhammer.

Der Theehandel in Russland.

Das Journal des Ministeriums des Innern (*J. Ministerstwa wnutrennich Djel*) enthält einen intereressanten Artikel über den russischen Theehandel, aus dem wir folgende Details hervorheben:

Der Thee wird von seinem Productionsorte zuerst nach Norden verschifft, dann auf dem Großen Canal weiter transportirt und endlich zu Lande auf Cameelen durch die Mongolei nach Kjachta gebracht. Die Kisten haben ein Gewicht von 63 bis 67 und von 87 bis 93 Pfund; erstere heißen ganze oder Quadrat-Kisten (kwadratnyje), letztere anderthalbe (polutornyje). Der Blumenthee besserer Sorte wird in hübsche Kästchen gepackt, wovon bis 32 auf eine Kiste (jaschtschik oder zibik) gehen.

Beim Einkauf probirt man gewöhnlich den Thee vermittelst einer kleinen Schaufel. Nachdem man damit ein Loch in die Kiste geschlagen und etwas zur Probe herausgenommen hat, wird die Kiste in feuchte Kuhfelle genäht und in dieser Gestalt nach Russland weiter befördert. Hier wird der Thee nun vollständig umgepackt; man nimmt ihn aus den Kisten, theilt ihn in Bunde von einem, einem halben oder einem Viertel Pfunde und überliefert ihn so den Consumenten. Er wird in demselben Laden verkauft, wo sich Caffee und Zucker befindet, und verliert in Folge aller dieser Manipulationen sein eigenthümliches Bouquet. Andererseits leidet der aus Canton zur See nach Europa ausgeführte Thee

durch die Einwirkung der feuchten Atmosphäre, der er so lange ausgesetzt ist, und im westlichen Europa verfährt man damit noch barbarischer als in Russland. In Paris z. B. wird er ganz offen in die Wageschalen gelegt. Mit siedendem Wasser übergossen, färbt er nur das Wasser; aller Wohlgeruch und Geschmack ist dahin. Wie stark der Thee in seiner Heimath ist, kann man danach beurtheilen, dafs die Matrosen, wie versichert wird, beim Beladen der Schiffe mit dieser Pflanze in eine Art von Rausch gerathen und sich dann und wann von den Kisten entfernen müssen, um neue Kräfte zur Arbeit zu sammeln.

In Russland herrscht die verderbliche Gewohnheit, den Thee folgendermafsen zuzubereiten. Man giefst kochendes Wasser darauf und stellt ihn alsdann auf die Feuerpfanne des Samowar; hier schmort er und all sein Bouquet geht verloren. Wenn schon der Thee, der in der Kanne, nicht in der Tasse bereitet wird, einen brandigen Geschmack annimmt, so kann man sich denken, welchen Eindruck es auf ihn hervorbringt, wenn er eine Viertelstunde oder länger auf der Theemaschine steht.

Die Chinesen hingegen befolgen beim Theekochen fünf Regeln. Erstens nehmen sie wo möglich frisches Wasser aus Berg- oder anderen Quellen; Flusswasser wird für weniger gut erachtet, und Brunnenwasser ist noch unvortheilhafter. Zweitens gebrauchen sie zum Kochen des Wassers einen irdenen Topf und giefsen den Thee in eine porzellanene Theekanne oder noch besser in eine porzellanene, bis zur Hälfte zugedeckte Tasse, wobei noch viele Vorsichtsmafsregeln angewendet werden. Wenn sich rohes Fleisch, Fisch, Oel oder Talg in der Nähe befindet, so verliert der Thee seinen reinen Geruch und erhält einen unangenehmen Beischmack. Drittens mischen sie nie verschiedene Sorten zusammen. Viertens begiefsen sie den Thee lieber mit abgekochtem, als mit siedendem Wasser, und tragen dabei Sorge, kein nasses Holz zu gebrauchen. Endlich spülen sie den Thee vor dem Aufgufs mit warmem Wasser aus, um den Staub abzuwaschen und

den dumpfigen Geschmack, der vom Verschliefsen herrührt, zu entfernen. Uebrigens wird der Thee ohne Milch getrunken, da ihm jede Beimischung schadet.

Was den Handel betrifft, der in Russland mit Thee getrieben wird, so kömmt, da die Einfuhr desselben aus dem westlichen Europa im ganzen Reiche, mit Ausschlufs des Freihafens Odessa, verboten ist, nur der Thee von besserer Qualität, der sogenannte Tschai baichowy, nach Russland, und zwar über Kjachta und Semipalatinsk — auf letzterem Wege jedoch nur in geringer Menge. Der in Kjachta eingetauschte Thee wird nach Irkutsk gebracht und von dort in das europäische Russland verführt, namentlich auf den Markt von Nijni-Nowgorod. Der jetzige Handel mit China nahm seinen eigentlichen Anfang erst im Jahr 1792, und die Thee-Einfuhr hat seitdem mit jedem Jahre zugenommen.

Der Eintausch von baichowy tschai in Kjachta betrug:

im Jahr 1792 6851 Pud $10\frac{3}{4}$ Pfund;
im Jahr 1797 12799 Pud $13\frac{1}{2}$ Pfund;
im Jahr 1802 21581 Pud $29\frac{1}{2}$ Pfund;
im Jahr 1807 39791 Pud $3\frac{1}{2}$ Pfund.

Während dieser Zeit verbreitete sich der Verbrauch des Thees über ganz Russland; in Irkutsk war es bereits der ärmsten Familie Bedürfniss, zweimal täglich Thee zu trinken. Es wurden eingetauscht:

im Jahr 1811 46406 Pud 3 Pfund;
im Jahr 1812 24729 Pud $15\frac{1}{2}$ Pfund;
im Jahr 1813 67583 Pud $22\frac{3}{4}$ Pfund;
im Jahr 1814 42375 Pud 5 Pfund;
im Jahr 1816 55784 Pud 37 Pfund;
im Jahr 1817 60648 Pud 21 Pfund;
im Jahr 1818 83019 Pud 36 Pfund;
im Jahr 1819 84773 Pud 31 Pfund;
im Jahr 1820 100096 Pud 23 Pfund.

Zwischen 1820 und 1836 blieb sich die Consumtion ziemlich gleich; in den folgenden zwölf Jahren stieg sie jedoch be-

deutend. Die Einfuhr über Kjachta und Semipalatinsk betrug:

im Jahr 1836 136230 Pud;
im Jahr 1837 135809 Pud;
im Jahr 1839 143842 Pud;
im Jahr 1840 152955 Pud;
im Jahr 1841 171562 Pud;
im Jahr 1842 196577 Pud;
im Jahr 1843 136664 Pud;
im Jahr 1844 176476 Pud;
im Jahr 1845 201042 Pud;
im Jahr 1846 230138 Pud;
im Jahr 1847 226410 Pud.

In einem Vierteljahrhundert, von 1820 bis 1845, hat also die Einfuhr des baichowy tschai in Russland um das Doppelte zugenommen.

Wenden wir uns jetzt zu dem sogenannten Backsteinthee (kirpitschny tschai). In ganz Sibirien wird er von den eingebornen Nomadenvölkern consumirt, und im Lande jenseits des Baikal (Sabaikalskji krai) auch von der ansässigen russischen Bevölkerung. Im europäischen Russland trinken ihn nur die Tataren und Kalmücken. An der Gränze der ganzen Statthalterschaft Irkutsk ist der Eintausch dieses Thees seit dem Jahr 1830 zollfrei erlaubt; der welcher durch Kjachta geht, müfste also vorzugsweise für die im europäischen Russland lebenden Tataren und Kalmücken bestimmt sein. Er belief sich:

im Jahr 1792 auf 11551 Pud 5¾ Pfund;
im Jahr 1797 auf 21522 Pud 24 Pfund;
im Jahr 1802 auf 23451 Pud 16½ Pfund.

Die Quantität verdoppelte sich also im Laufe von zehn Jahren. Im Jahr 1807 wurden 33712 Pud 29¾ Pfund eingetauscht. Hierauf nahm der Import stufenmäfsig ab, so dafs 1814 über Kjachta nur 9080 Pud 5 Pfund eingingen; es ist klar dafs in diesem Zwischenraum die Bewohner des transbaikal'schen Landes den Schleichhandel mit China in gröfse-

rem Maſsstabe trieben. Seit 1817 begann die Einfuhr des Backsteinthees sichtbar wieder zuzunehmen: ein Zeichen, daſs sich ein neuer Absatzweg nach Russland eröffnet haben muſste. Im erwähnten Jahre wurden 41004 Pud eingetauscht, und nach zwanzig Jahren (1836) beinah das Doppelte, nämlich 79455 Pud. Von dieser Zeit an schwankte der Betrag und fiel mitunter auf 60000 Pud, aber im Jahr 1845 stieg er rasch auf 129911, 1846 auf 117903 und 1847 auf 130696 Pud Daſs die Kalmücken und Tataren allein einer so starken Zufuhr bedurften, ist schon deshalb nicht wahrscheinlich, weil der Verbrauch von Thee besserer Qualität (baichowy tschai) im ganzen Reiche sich im letztgenannten Jahr auf nicht mehr als 226410 Pud belief. Für den Backsteinthee muſs demnach eine andere Absatzquelle entdeckt worden sein — welche, läſst sich nicht genau angeben. Soviel ist zuverlässig, daſs er im eigentlichen Russland dem gemeinen Mann auch nicht einmal dem Namen nach bekannt ist. Wären es inzwischen nur die Tataren und Kalmücken die ihn consumiren, so würde er nicht weiter als bis nach Kasan gebracht werden; statt dessen geht der gröſste Theil auf den Jahrmarkt von Nijni-Nowgorod und nach Moskau, wo ihn die Theehändler der beiden Residenzen kaufen.

In Irkutsk kostet ein Pfund Thee (baichowy tschai) von der geringsten Sorte 1 Rubel 70 Kopeken Silber; in Petersburg gilt dieselbe Sorte 1 Rubel 50 Kopeken. Eins von Beidem: entweder verdienen die Irkutsker Theehändler ungeheuer viel, oder die Petersburger verkaufen mit enormem Verlust. Wir sehen aber daſs das Gegentheil stattfindet. In den letzten Jahren hat sich der Handel mit baichowy tschai für die Engrossisten von Irkutsk so unvortheilhaft erwiesen, daſs einige von ihnen sich ganz davon zurückgezogen haben, und andere ihn nur deshalb auf eine Zeitlang fortsetzen, weil groſse Vorräthe von Rauchwaaren bei ihnen aufgestapelt sind, die sie erst an die Chinesen vertauschen wollen. Inzwischen nimmt die Zahl der Theemagazine in Moskau und Petersburg beständig zu: ein Beweis daſs der

Theehandel im europäischen Russland ansehnlichen Gewinn bringt, während er in Sibirien zu Grunde richtet.

Man hat die Erfahrung gemacht, dafs der allergewöhnlichste Thee, der in Irkutsk gekauft und in einer wohlverschlossenen Kiste nach Petersburg geschickt wurde, sich als von besserer Qualität zeigte, als die Petersburger Sorten zu 2 Rubel Silber. Auf die Frage, woher sie denn die niedrigeren Sorten bekommen, antworten die Petersburger Händler in der Regel: „aus Semipalatinsk." Allein auch von dort beträgt die Entfernung bis zur Hauptstadt über 3000 Werst; wenn der Semipalatinsker Thee dem Kaufmann an Ort und Stelle einschliefslich des Zolles auch nur einen Silberrubel zu stehen käme, so würden doch der Transport, die Lagermiethe, die Gehalte der Prikaschtschiks (Handlungsdiener), die Kosten der Preis-Courante und versiegelten Umschläge, mit Hinzufügung eines noch so mäfsigen Gewinns den Preis auf 2 Rubel steigern, während es in Petersburg Theesorten giebt, die im Jahr 1843 zu 1 Rubel 40 Kopeken verkauft wurden. Aufserdem ist auch die Quantität des in Semipalatinsk eingetauschten baichowy tschai nicht so grofs, dafs sie die Bedürfnisse der beiden Residenzen, geschweige denn des ganzen Reichs, befriedigen könnte: im J. 1836, als der Tauschhandel dort zuerst eröffnet wurde, belief sie sich auf nicht mehr als neun Pud, und wenn sie auch bis 1847 auf 2374 Pud gestiegen war, so kann man dies immer noch nicht bedeutend nennen, da in Petersburg in einer einzigen Restauration 90 Pfund täglich oder mehr als 800 Pud des Jahres vertrunken werden.

Die Sibirier, leidenschaftliche Liebhaber des Thee's, sind auch gründliche Kenner desselben. Alle Sorten unterscheiden sie am Geschmack, ohne sich jemals zu irren; in Irkutsk z. B. geht jede Hausfrau in die Läden, probirt den Thee, indem sie einige Blätter in den Mund steckt, und weifs dann die Qualität auf ein Haar anzugeben. Diesseits des Ural findet eine solche Probe nicht statt; man nimmt hier den Thee aus den Kisten, macht daraus Packete von einem Viertel-,

einem halben oder einem ganzen Pfunde und bietet ihn nur in dieser Weise feil. Wer ihn kauft, muſs ihn so kaufen; das Probiren ist nicht erlaubt. Wir haben schon bemerkt, daſs Thee in Papier eingeschlagen sein Bouquet verliert; es ist dies eine Thatsache, die sich leicht erklären läſst. In einer Kiste von etwa zwei Pud Gewicht liegt der Thee in einer compacten Masse und befindet sich, als eine narkotische Pflanze, in einer Art von Gährung, wodurch sich das ihm eigenthümliche Bouquet vermehrt; bei der Zertheilung in kleine Parzellen hingegen hört die Gährung auf, das Papier entzieht dem Thee dessen Duft und theilt ihm zum Ersatz seinen eigenen Geruch mit, und der Thee ist verdorben. Die hiesigen Theehändler verstehen diese Umstände nicht, und die Folge ist, daſs wir theuren aber schalen Thee trinken. Einst wurde von Moskau nach Petersburg eine Kiste mit Thee der allervorzüglichsten Sorte abgefertigt, welche man dicht verschlossen und in Leder eingenäht hatte; durch einen Irrthum gelangte sie nicht an ihre Adresse und blieb ein ganzes Jahr über im Magazin eines Pelzwaarenhändlers stehen. Als man sie eröffnete hatte der kostbare Thee sich in höchst gewöhnlichen verwandelt.

Die Sibirier, die in den Hauptstädten leben, haben lange nicht begreifen können, woher die Theehändler so wohlfeile und so ordinaire Sorten bekommen. Daſs der Thee durch langes Zusammenliegen mit Kaffee, Zucker und anderen Artikeln eine Deterioration erleidet, war ihnen bekannt, allein der billige Preis und die ungewöhnlichen Blätter des Thee's, die Spitzen und Stengel, die in ihm gefunden wurden, die trübe, röthliche Farbe des Aufgusses setzten sie in Erstaunen. Die Regierung ihrerseits entdeckte von Zeit zu Zeit Theeverfälschungen; in Petersburg mischte man ihn mit den Blättern des Weiderichs (epilobium), in Nijni und Kasan mit Schartenkraut (serratula) — Zuthaten, die für die Gesundheit schädlich sind und deren Urheber daher gerichtlich verfolgt wurden. Einige vermutheten, daſs die niedrigen Theesorten aus England eingeschmuggelt würden; Andere glaubten endlich, daſs

die Kaufleute den frischen Thee mit schon ausgekochten und getrockneten Blättern vermischen.

Zuletzt zog die so enorm gestiegene Einfuhr des Backsteinthees die Aufmerksamkeit der sibirischen Händler auf sich. Sie wufsten dafs die an China gränzende transbaikalsche Provinz sich aus dem Nachbarlande mit diesem Thee versorge, aber wer konnte ihn in Russland zum Betrage von 130000 Pud consumiren? Nur die Kalmücken und Tataren? Die einfachste Berechnung zeigte, dafs dieses unmöglich sei. Die Bewohner des Kreises Nertschinsk sind als die stärksten Consumenten, die leidenschaftlichsten Liebhaber des Backsteinthees bekannt; ihre Zahl beläuft sich auf 120000 Personen beiderlei Geschlechts und der Verbrauch von Thee auf 25000 Pud jährlich, so dafs auf jeden Kopf im Durchschnitt nur etwas mehr als acht Pfund kommen. Nimmt man nun an, dafs es im europäischen Russland 260000 Tataren und Kalmücken giebt, und dafs jeder von ihnen 10 Pfund Backsteinthee im Jahre trinkt, so wird auch dann die Consumtion bei ihnen den Betrag von 2600000 Pfund oder 65000 Pud nicht übersteigen: wo bleiben denn die übrigen 65000 Pud? Dabei wird der baichowy tschai aller Sorten, von der höchsten bis zur niedrigsten, nur aus den frischen Blättern der Theestaude bereitet; je jünger das Blatt, desto besser ist der Thee; von Stengeln und Stielen kann in dergleichen Sorten nicht die Rede sein. Der Backsteinthee wird im Gegentheil aus reifen, vollkommen ausgebildeten Blättern präparirt; vielleicht sogar aus einer andern Art Staude. Unsere Kenntnisse von der Methode, durch welche dieser Thee hergestellt wird, sind äufserst unvollständig; nur so viel ist bekannt, dafs man die Blätter mit Zweigen und Stengeln abreifst und dann in hölzerne Formen zusammenprefst, wie man bei uns Backsteine verfertigt. Sobald man also unter dem baichowy tschai auch nur ein Stengelchen, auch nur das Fragment eines Zweiges findet, sobald sich unter den kleinen Blättern auch nur ein einziges langes, röthliches, die Normalgröfse überstei-

gendes Blatt sehen läfst, kann man überzeugt sein, dafs man eine Mischung vor sich hat.

Die sibirischen Kaufleute, welche Liebhaber und Kenner des Artikels sind, haben den Petersburger Thee einer chemischen Analyse unterworfen, nicht nach den Regeln der Wissenschaft, sondern nach denen ihrer eigenen Erfahrung. Sie nahmen z. B. einen Thee zum Preise von 1 Rubel 50 Kopeken das Pfund, schütteten ihn in die Theekanne und begossen ihn anfangs mit heissem, nicht mit kochendem Wasser, worauf sich der dumpfige Geruch von abgestandenen, getrockneten Theeblättern offenbarte. Man liefs das erste Wasser ablaufen und begoss den Thee mit noch heifserem: der Geruch verwandelte sich in den des Backsteinthees. Endlich that man siedendes Wasser hinzu, und das Gebräu bekam den eigentlichen Theegeruch. Durch dieses Verfahren überzeugten sich die Sibirjaken, dafs in der von ihnen geprüften Mixtur nur ein Drittel aus reinem Thee, der Rest aber aus abgekochten Theeblättern und kirpitschny tschai bestehe. Das Räthsel, was aus den 65000 Pud Backsteinthee werden mochte, war hiermit gelöst.

Nehmen wir nun an, dafs der Theehändler die ordinairste Sorte zu 1 Rubel 50 Kopeken das Pfund einkauft, so kostet ihm $1/3$ Pfund 50 Kopeken, $1/3$ Pfund Backsteinthee 16 Kop. und die getrockneten Theeblätter gar nichts oder, wenn wir ja etwas dafür rechnen wollen, höchstens 4 Kopeken. Mithin kommt ein Pfund Thee, das im Laden zu 1 Rubel 50 Kopeken verkauft wird, dem Händler im Ganzen nicht über 70 Kopeken zu stehen. Dies ist der Grund, warum in den Hauptstädten mit jedem Jahr die Zahl der Theeläden zunimmt.

In dem so eben beschriebenen Prozess kann man nicht sagen, dafs eine Verfälschung stattfindet; ob man baichowy oder kirpitschny tschai trinkt, immer bleibt es Thee und kein anderes Kraut. Die Mischung ist ganz unschädlich, und wir haben ihrer nur erwähnt, um zu erklären, wozu die un-

geheure Quantität des in das europäische Russland eingeführten und auf dem Meere von Nijni-Nowgorod verkauften Backsteinthees gebraucht wird. Wer in Petersburg Thee zu 1 Rubel 50 Kopeken das Pfund verlangt, wofür der Kaufmann in Kjachta selbst eben so viel oder noch mehr bezahlen muss, der betrügt sich selbst, wie sich diejenigen betrügen, die für 50 Kopeken eine Flasche Jamaica Rum oder Dry Madeira kaufen wollen. Etwas anderes ist die Vermischung des Thees mit fremden, mehr oder weniger schädlichen Ingredienzien; dies ist eine Fälschung, und wird als solche von der Regierung unnachsichtlich verfolgt.

Kalewala, das finnische Nationalepos.

Die im Jahre 1849 erschienene zweite Ausgabe dieser berühmten epischen Runensammlung *) ist wiederum mit einer Vorrede des verdienstvollen Lönnrot (diesmal ohne Unterschrift) versehen, aus welcher wir das für uns Wichtigste dem Sinne nach mittheilen.

In den 14 Jahren welche seit der ersten Auflage (1835) verflossen, sind viele neue, das finnische Geisteswerk ergänzende und einen besseren Zusammenhang herstellende Rhapsodieen entdeckt worden. **) Die ältere Sammlung, in Allem 32 Gesänge, enthielt nicht volle 12100 Verse, wogegen die jetzige aus 50 Gesängen besteht und 22800 Verse zählt. Eine vergleichende Tabelle (der Vorrede beigegeben) zeigt,

---

*) Ein Band in grofs 8. Der Text begreift 348 Seiten, von denen jede in 2 Spalten zerfällt. Angehängt sind (von S. 349 bis 368) 1) ein Nachweis der im Epos zerstreuten Zauber-Runen; 2) ein dergl. aller in demselben vorkommender Namen; 3) ein dergl. aller darin vorkommenden ungewöhnlichen Wörter. Alles mit genauester Anführung der Seiten- und Verszahl.

**) Als Entdecker werden ausser Lönnrot auch die Herren Cajan, Castrén, Europaeus, Ahlqvist, Polén, Sirelius und Reinholm genannt. Besonders glückte es Europaeus, in den Jahren 1845, 1846 und 1848 viele neue Runen, wie auch viele Varianten älterer einzusammeln.

wie die gegenwärtige Ausgabe in Anordnung ganzer Gesänge oder einzelner Theile derselben von der ersten sich unterscheidet, und ausserdem, was für gröfsere Stücke neu hinzugekommen. Wahrscheinlich fehlt nun nichts mehr zur Vollständigkeit des Epos, da alle Orte, wo man nur irgend etwas von Runen zu erspüren hoffen konnte, zu wiederholten Malen und von mehr als einem Sammler in die Kreuz und Quere besucht und erforscht worden sind. In der Anordnung blieb jedoch vieles dem freien Ermessen des Herausgebers überlassen, da man selbst von den besten Sängern nicht gar viele Rhapsodieen in einer Reihe erhielt und auch diese nicht immer gleichmäfsig geordnet waren.

Die heutige Heimat der Kalewala-Runen ist vorzugsweise das Kirchspiel Wuokkiniemi im Gebiete von Wiena oder Arkankeli (Archangelsk). Ueber Zeit und Oertlichkeit ihres Ursprungs sind viele Vermuthungen aufgestellt worden. Am besten empfiehlt sich diejenige, nach welcher sie im Zeitalter des Reiches Permien (Wärmland) an den südöstlichen Gestaden des Weissen Meeres entstanden sind, oder in der Umgegend jener grofsen See'n, Woikojärwi, Oniekas (Onega) und Laatokas (Ladoga), welche im Halbkreise zwischen dem Weissen Meere und dem Finnischen Meerbusen liegen. Die Bewohner dieses sogenannten „Russischen Kareliens," wo jene Runen durch Jahrhunderte sich erhalten haben, mögen wohl gerade Nachkommen der alten, reichen, mächtigen und berühmten Permier sein. Hier finden sich noch in höherem Grade als bei den übrigen Finnen gewisse Verlassenschaften aus alter Zeit, Spuren eines Gemeinlebens, ein ausgezeichneter, alle Verbote und Hindernisse umgehender Handelsgeist. Nehmen wir dazu ihre runischen Erinnerungen, den eigenthümlichen Putz der Frauen u. dergl., so findet Alles aus der alten Permierzeit seine beste Deutung. In Handelsgeist und Rührigkeit des Körpers und Geistes kommen den „russischen Kareliern" die Karelier und Nordländer des eigentlichen Finnlands zunächst, wie sie denn auch nächst ihnen im Besitze der meisten poetischen Sagen sind.

Unter den Pohjolaiset (Nordländern), welche in der Kalewala eine so grofse Rolle spielen, dürften wohl nicht, wie man bis jetzt gewöhnlich angenommen hat, die Lappen, sondern irgend ein anderes Volk von finnischem Stamme zu verstehen sein. Zwar wird für Pohjola in Parallelversen auch Lappland gesetzt, allein dies war vermuthlich nur irgend ein Schmähname, wie z. B. Pimentola (Region der Finsterniss), Kylmä kylä (kaltes Revier), Miesten syöjä sia (Männer fressende Gegend) u. s. w. Nur an einer Stelle (Runo 12: 199—200) wird bemerkt, dass man in Pohjola eine „fremde Sprache" geredet habe; allein diese Stelle lässt sich auch so erklären, dass hier unter Sprache die eigenthümliche Zauberkunst der Pohjolaiset zu verstehen sei (?). Auch ist diese Stelle vielleicht später in den betreffenden Gesang gekommen oder hat sich aus einem anderen Gesange hierher verirrt. Wie dem aber sei, sie bedeutet nur wenig, gegenüber so vielen anderen Stellen, welche darthun, dass die Eingebornen von Pohjola und Kalewala einander leicht verstanden. Ferner ist die ganze Lebensweise in Pohjola sowohl von der jetzigen, als auch muthmafslich von der ehemaligen Lebensweise der Lappländer sehr verschieden, und im ganzen ersten Theile der Kalewala erscheint das Volk von Pohjola mächtiger als die Lappen wohl jemals gewesen sind. Lemminkainen spielt einmal (R. 27, V. 109—114) auf Getraide an, das sowohl von Anderen als von ihm selber nach Pohjola verführt werde, was Zinspflichtigkeit von Seiten der Bewohner Kalewalas voraussetzt: wann sollte aber irgend ein anderes Volk den Lappen zinspflichtig gewesen sein? Ihrer früheren Oberhoheit gedenkt die „Wirtin von Pohjola" selbst in den Runen 42: 335—336 und 43: 371—374. Es ist also am glaubwürdigsten, dass auch in Pohjola ein Volk finnischen Stammes gewohnt, welchem irgend einmal aus Kalewala Tribut bezahlt ward, bis Wäinämöinen, Ilmarinen und Lemminkäinen der Zinsbarkeit ein Ende machten. Gewiss liegt auch darin der Kalewala-Runen Brennpunct und Einheit, dass sie

erzählen, wie Kalewala allmälig zum ebenbürtigen Gegner Pohjolas erstarkte und endlich sein Besieger ward.

Am längsten verweilt die Vorrede bei den sprachlichen Eigenthümlichkeiten dieser Gesänge, und bei Darlegung orthographischer Grundsätze. Wir lassen das Einzelne bei Seite und begnügen uns mit der Bemerkung, dass man noch heutzutage in Karelien eben so spricht, wie denn das Verständniss des herrlichen Epos auch für die übrigen Finnen nur geringe Schwierigkeiten bietet. Ungewöhnliche Ausdrücke sind am unteren Rande der Seiten erklärt. Besitzen wir erst Lönnrots grofses finnisches Wörterbuch, so dürfte wohl jeder andere sprachliche, vielleicht sogar sachliche Commentar überflüssig sein.

Wir liefern nun eine Uebersetzung der Inhaltsanzeigen aller einzelnen Gesänge, jedoch mit Uebergehung der Verszahlen.

Runo I.

Die Tochter der Luft steigt ins Meer nieder, wo sie, von Wind und Wasser geschwängert, zur Mutter des Wassers wird. Eine Ente baut sich ein Nest auf ihrem Knie und legt Eier. Die Eier rollen aus dem Neste herab, zerbrechen, und die Stücke verwandeln sich in Erde, Himmel, Sonne, Mond und Wolken. Die Mutter des Wassers schafft Landzungen, Meerbusen und überhaupt die Gestade, ebenso die tiefen und seichten Stellen des Meeres. Wäinämöinen wird von ihr geboren und treibt sich lange auf den Fluten herum, bis er endlich am Gestade Halt macht.

II.

Wäinämöinen steigt auf das Festland und bewegt den Sampsa Pellervoinen Bäume zu säen. Die Eiche will anfangs nicht aufkommen; sobald sie aber von neuem gesäet ist, wächst sie gewaltig empor, breitet ihre Aeste über die ganze Erde und entzieht Sonne und Mond mit ihrem Laubwerk den Blicken. Ein Zwerg steigt aus dem Meer und fällt die Eiche, so dass man Sonne und Mond wieder sehen kann. Vögel singen in den Bäumen; Pflanzen, Blumen und Beeren wachsen auf der

Erde, nur die Gerste gedeiht noch nicht. W. findet einigen Gerstensaamen am Ufersande: er fällt die Bäume eines Waldes und lässt nur eine Birke zum Besten der Vögel stehen. Der Adler, froh darüber, dass ein Baum um seinetwillen ungefällt geblieben, schlägt dem W. Feuer, dass er die Stämme verbrennen kann. Darauf säet W. Gerste, spricht Gebete für ihr Wachsthum und hofft, dass sie auch künftig gedeihe.

III.

Wäinämöinen wächst an Kenntnissen und wird berühmt. Joukahainen kommt, ihn im Wettstreite des Wissens zu besiegen; da ihm dies nicht gelingt, fordert er ihn zum Kampfe mit Schwertern, worüber W. ergrimmt und den J. in einen Sumpf zaubert. Diese verdriefsliche Lage nöthigt ihn, gute Worte zu geben und endlich verspricht er dem W. seine Schwester zum Weibe, was diesen versöhnt und bewegt, ihn wieder frei zu lassen. J. geht in seinem Unmuth nach Hause und erzählt seiner Mutter, was für ein Unglück ihm begegnet. Die Mutter freut sich, als sie hört, dass W. ihr Schwiegersohn werden wolle, aber die Tochter wird schwermüthig und weinet.

IV.

Wäinämöinen begegnet unverhofft der Schwester des Joukahainen und begehrt sie zur Gattin. Das Mädchen eilt weinend nach Hause und erzählt die Sache ihrer Mutter. Diese ermahnt sie, nicht traurig zu sein, vielmehr sich zu freuen, und heisst sie, ihre Feierkleider anlegen; aber die Tochter wehklagt in einem fort und erklärt, sie wolle nie des alten Mannes Weib werden. In ihrer Betrübniss irrt sie durch Einöden, kommt an ein fremdes Meeresufer, will im Meere sich baden und ertrinkt. Ihre Mutter weint Tage und Nächte um die verlorne Tochter.

V.

Wäinämöinen geht, die Schwester des Joukahainen aus dem Meere zu fischen und kriegt sie, in einen seltsamen Fisch verwandelt, an den Angel. Er will seine Beute in Stücke schneiden, aber der Fisch springt aus seinen Händen ins Meer.

zurück, und giebt sich ihm von da aus zu erkennen. W. bemüht sich vergebens mit Worten und Werkzeugen, ihn wiederzubekommen. Er kehrt schwermüthig heim, und erhält von seiner verstorbenen Mutter den Rath, um ein Mädchen von Pohja zu werben.

VI.

Joukahainen bewahrt einen Groll gegen Wäinämöinen und lauert ihm auf, als er nach Pohjola aufbricht. Er sieht ihn durch einen Fluss reiten und schiefst nach ihm, trifft aber nur sein Pferd. W. fällt ins Wasser; ein heftiger Wind treibt ihn ins hohe Meer, und J. freut sich, vermeinend, dass W. nun seine letzten Zauberworte gesprochen habe.

VII.

W. treibt lange auf der offnen See herum; der Adler begegnet ihm, und, noch dankbar dafür, dass W. um seinetwillen bei Rodung des Waldes eine Birke stehen gelassen, nimmt er ihn auf seinen Rücken und trägt ihn ans Ufer Pohjolas, von wo die Beherrscherin des Landes ihn nach Hause nimmt und gut bewirtet. W. aber sehnt sich nach seiner Heimat und seine Wirtin verspricht, ihn dorthin zu befördern, ihm dazu noch ihre Tochter zur Gattin zu geben, wenn er „Sampo" für Pohjola schmieden wolle. W. gelobt, ihr nach seiner Heimkehr den Schmied Ilmarinen zu schicken, damit er Sampo schmiede, und erhält nun einen Schlitten samt Pferd zu seiner Heimkehr.

VIII.

Auf der Reise sieht W. die schön geschmückte Jungfrau von Pohjola und bittet sie, seine Gattin zu werden. Sie verspricht ihm dies endlich unter der Bedingung, dass er aus den Stücken eines Spindels ein Boot zimmere und das Boot, ohne es irgend zu berühren, ins Wasser fördere. W. macht sich an diese Arbeit, haut aber mit dem Beil eine tiefe Wunde in sein Knie und kann das strömende Blut nicht stillen. Er geht, einen des Blutstillens Kundigen aufzusuchen, und findet einen Greis, welcher diese Gabe zu besitzen sich rühmt.

IX.

W. erzählt dem Greise die Geburt des Eisens. Der Greis verhöhnt das Eisen und spricht die blutstillenden Worte. Sobald das Blut gestillt ist, lässt der Alte seinen Sohn eine Salbe bereiten, salbt und verbindet die Wunde. Der geheilte W. dankt Jumala für die erlangte Hülfe.

X.

W. kommt nach Hause und ermuntert den Ilmarinen, nach Pohjola zu gehen und um die Jungfrau zu werben, deren Besitz er durch Anfertigung des Sampo sich verdienen würde. I. sagt, er werde seiner Lebetage nicht dorthin gehen, weshalb W. ihn durch List und Zauber wider seinen Willen die Reise machen lässt. I. kommt nach Pohjola, wird gut aufgenommen und in Stand gesetzt, den Sampo zu schmieden, welchen die Beherrscherin des Landes, sobald er fertig geworden, in einer Berghöhle verwahrt. I. begehrt die Jungfrau als Lohn für seine Mühe; diese aber macht Schwierigkeiten und sagt, sie habe noch keine Zeit, ihr elterliches Haus zu verlassen. I. erhält ein Boot, kehrt in die Heimat zurück, und erzählt dem W. dass er den Sampo für Pohjola geschmiedet.

XI.

Lemminkäinen macht sich auf die Reise, um eine Tochter aus den vornehmen Familien von Saari zu freien. Die Mädchen von Saari verspotten ihn anfänglich, werden aber bald nur allzusehr mit ihm vertraut. Nur der Kyllikki, um derenwillen er gekommen war, vermag er keine Neigung einzuflöfsen, weshalb er sie endlich mit Gewalt raubt, in seinen Schlitten setzt und mit ihr abfährt. Kyllikki weint und tadelt besonders an L. seine Lust zum Kriege. L. gelobt ihr, niemals in Krieg zu ziehen, wofern sie ihm geloben wolle, niemals im Dorfe herumzulaufen, und Beide schwören, bei einander zu bleiben. Die Mutter des L. freut sich über ihre junge Schwiegertochter.

XII.

Kyllikki vergisst ihren Eid und gesellt sich zu den Mäd-

chen des Dorfes. Darob erzürnt L. sehr und beschliefst auf der Stelle sie zu verlassen und um ein Mädchen von Pohjola zu freien. Die Mutter bemüht sich auf alle Weise, ihren Sohn von einem Zuge dahin abzuhalten und sagt, es werde ihn dort sein Verderben treffen. L., der eben sein Haar auskämmt, wirft die Bürste übermütig von sich und sagt, wenn sein Blut flösse, so werde auch die Bürste bluten. Er rüstet sich, fährt ab, kommt nach Pohjola und zaubert dort Alle aus der Stube hinaus; nur einen blinden Kuhhirten lässt er unbeschworen.

XIII.

L. verlangt von der alten Louhi ihre Tochter; jene überträgt ihm als erste Probearbeit, den Hirsch des Hiisi einzufangen. L. geht unter übermütigen Drohungen auf die Jagd, erfährt aber bald zu seinem Verdrusse, dass er des Hirsches durch Drohungen nicht Meister werden kann.

XIV.

Mit den gewöhnlichen Zauberformeln und Gebeten der Jäger kriegt L. endlich den Hirsch in seine Gewalt und führt ihn nach Pohjola. Als nächste Arbeit wird ihm aufgetragen, das feuerschnaubende Ross des Hiisi zu zügeln, was ihm ebenfalls gelingt. Seine dritte Arbeit soll die sein, den Schwan im Flusse von Tuonela (der Unterwelt) zu erschiefsen. L. kommt an diesen Fluss; hier erwartet ihn schon der verachtete Kuhhirt, tödtet ihn und wirft seinen Leichnam in den Strudel des Tuoni, dessen Sohn ihn am Ende noch in Stücke zerhaut.

XV.

Eines Tages beginnt aus der Haarbürste, die L. daheim gelassen, Blut zu tröpfeln. Seine Mutter erkennt daran, dass ihr Sohn verunglückt ist; sie eilet nach Pohjola und frägt Louhi, was sie aus ihrem Sohne gemacht habe. Diese sagt ihr, was für Arbeiten er übernommen; allein erst die Sonne giebt ihr genaue Kunde von dem Tod ihres Sohnes. Die Mutter begiebt sich mit einer langen Harke in den Tuonistrom und fegt alle Stücke des Leichnams aus dem Wasser,

worauf sie diese Stücke zusammenfügt und mit Hülfe von Salben und Zaubersprüchen den L. wieder lebendig macht. Dieser erzählt ihr, wie er getödtet worden, und geht mit seiner Mutter nach Hause.

XVI.

Wäinämöinen schickt den Sampsa Pellerwoinen nach Holz zum Schiffbau, und zimmert aus dem Holze ein Boot. Es fehlen ihm aber drei Worte, um es flott zu machen. Da er die Worte von keinem Andern erhält, so geht er nach Tuonela (der Unterwelt), wo er sie zu erhalten hofft. Sein Gesuch wird ihm dort abgeschlagen und ausserdem will man seiner Person sich bemeistern. Nur durch List gelingt es ihm, aus Tuonela wieder zu entkommen. Nach seiner Heimkehr warnt er Jeden vor einer freiwilligen Reise dahin, und berichtet, in was für einem höchst kläglichen und schauderhaften Zustande die bösen Menschen daselbst wohnen.

XVII.

W. geht um die drei Worte von Antero Wipunen zu bekommen und weckt diesen aus langem Schlaf unter der Erde. Wipunen verschlingt den W., und dieser bereitet ihm in seinem Magen grofse Qualen. Wipunen versucht Zaubersprüche und Verwünschungen aller Art, um wieder frei zu werden; allein W. droht, ihn nicht eher zu verlassen, bis er die verlangten Schiffbauworte von ihm erhalten haben würde. Wipunen kramt ihm sein ganzes Wissen aus, worauf W. seinen Magen wieder verlässt, nach dem Werfte zurückkehrt und das Boot zur Abfahrt in Stand setzt.

XVIII.

W. geht mit seinem neuen Boote in See, die Jungfrau von Pohjola zu erfreien. Die Schwester des Ilmarinen sieht und spricht ihn am Ufer, erfährt den Grund seiner Reise, und eilt ihrem Bruder anzuzeigen, dass er seine Braut zu verlieren in Gefahr schwebe. Ilmarinen rüstet sich und eilt zu Pferde an der Küste entlang nach Pohjola. Wie Louhi die beiden Freier ankommen sieht, räth sie ihrer Tochter, den Wäinämöinen zu heirathen. Die Tochter erklärt, sie

wolle das Weib Ilmarinens werden, der den Sampo geschmiedet, und giebt dem W., der schon vorher in die Stube getreten, eine abschlägige Antwort.

XIX.

Ilmarinen kommt in die Stube der Wirtin von Pohjola, macht seinen Antrag, und wird zu gefährlichen Arbeiten aufgefordert. Von dem guten Rathe des Mädchens unterstützt, bringt er diese Arbeiten glücklich zur Vollendung: er pflügt ein Schlangenfeld, fängt den Bär des Tuoni und den Wolf von Manala, und bekommt endlich auch den furchtbar groſsen Hecht im Strome der Unterwelt in seine Macht. Die Wirtin von Pohjola verlobt ihre Tochter mit Ilmarinen. Wäinämöinen kehrt in übler Laune nach Hause und warnt Jeden davor, sich mit jüngeren Männern in einen Wettstreit beim Freien einzulassen.

XX.

In Pohjola wird ein ungeheuer groſser Ochse zur Hochzeit geschlachtet, Bier gebraut und ein Mahl angerichtet. Man schickt Boten aus, um Hochzeitsgäste zu laden; Lemminkäinen allein wird nicht eingeladen.

XXI.

Der Bräutigam und seine Begleiter werden in Pohjola empfangen. Die Gäste erhalten Speise und Trank in Fülle. Wäinämöinen singt das Lob des Wirtes und der Wirtin.

XXII.

Die Braut wird zur Abreise ausgerüstet und sowohl an die früheren als an die kommenden Tage erinnert. Sie weint und Andere weinen um sie. Dann wird sie getröstet.

XXIII.

Die Braut erhält Lehren und Rathschläge, wie sie in der Wohnung des Mannes leben soll. Ein altes Weib erzählt ihren Lebenswandel als Mädchen, im Ehestande und nach demselben.

XXIV.

Man belehrt den Bräutigam darüber, wie er seine Frau behandeln soll. Ein alter Bauer erzählt, durch was für Mit-

tel er einst sein junges Weib zur Vernunft gebracht. Die Braut klagt unter Thränen, dass sie jetzt ihr theures Geburtshaus auf immer verlassen müsse, und sagt Allen Lebewohl. Ilmarinen schwingt sie in seinen Schlitten, fährt ab, und kommt am Abend des dritten Tages zu Hause an.

XXV.

Das Brautpaar nebst Gefolge wird in Ilmarinens Hause empfangen. Die Gesellschaft wird mit Speisen und Getränken reichlich bewirtet; Wäinämöinen singet und preiset den Hausherren, die Hausfrau, die Brautführer und übrigen Hochzeitsgäste. Auf der Rückfahrt zerbricht Wäinämöinens Schlitten; er macht ihn wieder ganz und fährt dann weiter nach Hause.

XXVI.

Aufgebracht darüber, dass er zur Hochzeit nicht geladen worden, beschliefst Lemminkäinen gleichwohl, nach Pohjola zu gehen, unbekümmert um die Warnungen seiner Mutter und die vielen Gefahren, die ihm, wie sie sagt, auf der Reise bevorstehen. Er tritt die Fahrt an und seine Zauberkunst rettet ihn aus allen Gefahren.

XXVII.

L. kommt nach Pohjola und benimmt sich mit Uebermut. Der Wirt von Pohjola wird unwillig, und da er L. mit Zaubersprüchen nicht besiegen kann, fordert er ihn zum Zweikampfe auf Schwerter. In diesem Kampfe haut L. des Wirtes Kopf vom Rumpfe. Diesen zu rächen ruft die Wirtin Kriegsvolk herbei.

XXVIII.

L. flieht aus Pohjola, kommt nach Hause und erkundigt sich bei seiner Mutter nach einem Zufluchtsorte vor dem Heere Pohjolas, das, wie er sagt, in Masse gegen ihn allein anrückt. Die Mutter tadelt ihn wegen seiner Fahrt nach P.; sie schlägt ihm mehrere Zufluchtsorte vor, und räth ihm endlich, nach einer sehr entlegenen Insel abzugehen, wo auch sein Vater einst während harter Kriegeszeit in Ruhe verweilt habe.

XXIX.

L. tritt die Seefahrt an und erreicht glücklich jene Insel, auf der er mit dem weiblichen Geschlechte so vertrauten Umgang knüpft, dass die Männer, darob ergrimmt, ihn tödten wollen. L. kommt in dringende Gefahr und verlässt die Insel, zu seinem eignen und der Mädchen grofsem Herzeleid. Auf dem Meere zerschlägt ein heftiger Sturm sein Fahrzeug; er selbst rettet sich schwimmend ans Land, bekommt ein neues Boot und steuert damit an die heimatlichen Ufer. Er findet seine frühere Wohnung verbrannt und den ganzen Ort verödet, worüber er zu weinen und zu wehklagen anfängt, besonders da er befürchtet, dass auch seine Mutter getödtet sei. Die Mutter lebt jedoch und wohnt an einem neuen Ort im Walde, wo L. zu seiner grofsen Freude sie findet. Die Mutter erzählt ihm, wie das Heer aus Pohjola gekommen sei und ihre Wohnung in Asche gelegt habe. L. verspricht, eine neue und noch bessere Wohnung zu bauen, desgleichen an Pohjola Rache zu nehmen. Auch erzählt er ihr, was für ein Leben er auf jener Insel geführt.

XXX.

L. zieht mit seinem früheren Kriegsgefährten Tiera in den Krieg wider Pohjola. Die Wirtin schickt ihnen einen heftigen Frost entgegen, so dass ihr Schiff im Meere einfriert. Auch die beiden Männer würden umgekommen sein, hätte nicht L. die Kälte mit kräftigen Sprüchen beschworen. Er steigt mit seinem Gefährten übers Eis an die Küste, und schweift lange in trauriger Stimmung durch die Wälder, bis er endlich zu seiner Wohnung gelangt.

XXXI.

Untamo führt Krieg wider seinen Bruder Kalerwo, und tödtet ihn mit seiner Familie. Nur das schwangere Weib Untamos lässt er am Leben; er nimmt sie an sich und sie gebiert in Untamola den Kullerwo. Dieser brütet schon in seiner Wiege auf Rache an Untamo, der ihn vergebens auf alle Weise zu tödten sucht. Als Kullerwo gröfser geworden,

macht er jede Arbeit schlecht, und Untamo verkauft ihn in seiner Noth dem Ilmarinen zum Sclaven.

XXXII.

Ilmarinens Gattin überträgt dem Kullerwo die Hütung der Kühe und backt ihm aus Mutwillen einen Stein in seinen Brodkuchen. Dann schickt sie das Vieh mit den gewöhnlichen Segenswünschen und Gebeten auf die Weide.

XXXIII.

Während Kullerwo Ilmarinens Vieh hütet, nimmt er am Abend seinen Brodkuchen aus dem Sacke, will das Brod zerschneiden und zerbricht an dem darin steckenden Steine sein Messer, ein Unfall, der ihm sehr zu Herzen geht, da dieses Messer ihm als einziges Andenken von seiner Familie geblieben war. Er beschliefst, an der Wirtin Rache zu nehmen, treibt die Heerde in einen Sumpf, und bringt einen Haufen Wölfe und Bären zusammen, die er am Abend nach Hause treibt. Als die Hauswirtin zum Melken kommt, wird sie von den Raubthieren zerrissen und getödtet.

XXXIV.

Kullerwo begiebt sich auf die Flucht, geht schwermütig in einen Wald, und erhält von der Waldgöttin die Kunde, dass seine Eltern und Geschwister noch am Leben sind. Nach Anweisung der Waldgöttin findet er sie an Lapplands Grenze. Die Mutter erzählt ihm, dass sie geglaubt habe, er sei schon lange nicht mehr am Leben, und dass ihre ältere Tochter beim Beerensammeln verunglückt sei.

XXXV.

Kullerwo will Arbeiten für seine Eltern thun; da er aber nichts ordentlich machen kann, schickt ihn sein Vater irgend wohin Tribut zu holen. Auf der Heimkehr von dieser Reise trifft er, ohne sie zu erkennen, seine beim Beerensuchen verirrte Schwester und verführt sie. Als es dann sich ergiebt, dass sie Geschwister sind, stürzt sich das Mädchen in einen Fluss; Kullervo aber eilt nach Hause, erzählt, wie er seine Schwester geschändet und gemordet, und will nun selber sei-

nem Leben ein Ende machen. Die Mutter sucht ihm dies auszureden und ermahnt ihn, an irgend einem abgelegenen Orte der Reue und Bufse zu leben; vor Allem aber soll er gehen und an Untamo Rache nehmen.

XXXVI.

Kullervo rüstet sich zum Kriege und nimmt Abschied von den Seinigen, von denen nur die Mutter allein ihre Sorge, dass er wohl sein Leben verlieren könne, ausspricht. Er kommt nach Untamola, macht Alles der Erde gleich und steckt das Haus in Brand. Nach Hause zurückgekehrt, findet er seine Wohnung verödet, und am ganzen Orte kein anderes lebendes Wesen, als einen alten schwarzhaarigen Hund, in dessen Begleitung er dem Walde zueilt. Er begiebt sich an denselben Ort, wo er seine Schwester geschändet, und stürzt sich in das eigne Schwert.

XXXVII.

Ilmarinen weint lange Zeit um den Tod seines Weibes, und schmiedet sich dann aus Gold und Silber eine andere Gattin, die aber ohne Seele bleibt. Er ruht in der Nacht neben diesem Bilde, und findet, als er am Morgen erwacht ist, die Seite, welche er dem Bilde zugekehrt hatte, völlig kalt. Er übergiebt die Goldbraut dem Wäinämöinen, der sich aber nicht um sie kümmert, und den Ilmarinen ermahnt, sie entweder zu anderem Gebrauche umzuschmieden, oder so, wie sie ist, in andere Länder zu bringen, wo es nach Gold lüsterne Freier gäbe.

XXXVIII.

Ilmarinen geht nach Pohjola, um die jüngere Schwester seiner verstorbenen Gattin zu freien, erhält dort Schmähreden zur Antwort, ergrimmt darüber, raubt das Mädchen und begiebt sich auf den Heimweg. Während der Fahrt schmäht ihn die Entführte und erbittert ihn dermafsen, dass Ilmarinen sie durch Zauber in eine Wölfin verwandelt. Dann kehrt er nach Hause und erzählt Wäinämöinen, was ihm begegnet ist, imgleichen, welch sorgloses Dasein Pohjola im Besitze des Sampo führe.

XXXIX.

W. fordert den I. zu einem gemeinschaftlichen Zuge nach Pohjola. Ilmarinen findet sich bereit und die beiden Männer machen sich zu Schiff auf die Reise. Lemminkäinen gewahrt die Beiden: nachdem er erfahren hat, wohin sie reisen, erbietet er sich, ihnen Gesellschaft zu leisten, und wird als Dritter in den Bund aufgenommen.

XL.

Die Reisenden kommen an einen Meerstrudel, unter welchem ihr Fahrzeug auf dem Rücken eines riesigen Hechtes sich festrennt. Der Hecht wird getödtet, das Kopfstück ins Boot genommen, gekocht und verspeist. Aus den Gräten des Hechtes macht Wäinämöinen das Kantelet, auf welchem Viele zu spielen versuchen, aber nicht spielen können.

XLI.

W. spielt selbst auf dem Kantelet, und alle lebenden Wesen, sogar die Genien von Luft, Erde und Meer, eilen herbei und drängen sich, sein Spiel zu hören. Jedes Wesens Herz wird von dem Spiele so gerührt, dass die Augen in Thränen ausbrechen. W. selber vergiefst grofse Thränen, die über den Boden ins Wasser rollen und auf dessen Grunde zu blauen Perlen werden.

XLII.

Die drei Männer kommen nach Pohjola und W. sagt, dass sie gekommen seien, den Sampo mit Pohjola zu theilen; wenn sie ihren Antheil nicht gutwillig bekämen, so würden sie das Ganze mit Gewalt fortnehmen. Die Herrscherin Louhi will von dem Sampo nichts abgeben und sammelt die Streitmacht des Landes zum Widerstande. W. nimmt das Kantelet, fängt an zu spielen und schläfert mit seinem Spiele das ganze Heer ein; darauf geht er mit seinen zwei Gefährten, den Sampo zu holen; sie schaffen ihn aus dem Berge heraus und bringen ihn in ihr Boot. Dann stofsen sie vom Lande ab und steuern der Heimat zu. Am dritten Tage erwacht Louhi aus ihrem Schlafe, und sobald sie bemerkt hat, dass der Sampo geraubt ist, schickt sie einen dichten Nebel, einen hef-

tigen Wind und andere Widerwärtigkeiten den drei Männern auf ihrer Fahrt nach. In Folge des Sturmes geht das neue Kantelet des W. im Meere unter.

XLIII.

Die Herrin von Pohjola rüstet ein Kriegschiff aus und verfolgt die Entführer des Sampo auf demselben. Es kommt nun zu einem Seetreffen zwischen denen von Pohjola und Kalewala, in welchem Letztere den Sieg davontragen. Doch bringt es Loubi dahin, dass der Sampo ins Meer fällt, wo er zerbricht und in Stücken geht. Die gröfseren Stücke versinken als Eigenthum des Meeres, die kleineren aber treibt die Woge an den Strand, worüber W. sich freut, da er hofft, dass sie den Grund zu neuem Glück und Wohlstand in Kalewala legen werden. Die Herrin Pohjolas droht, alles Wachsthum in Kalewala zu verhindern; aber W. sagt, dass diese Drohung ihm keine Besorgniss errege. Die Herrin von Pohjola kehrt, nachdem sie so ihre Macht verloren, in verdriefslicher Stimmung nach Hause, wohin sie von dem ganzen Sampo nur den leeren Deckel zurückbringt. W. liest die Stücke des Sampo vom Strande auf, lässt sie wachsen und bereitet seiner Heimat Wohlstand für ewige Zeit.

XLIV.

W. geht um sein untergegangenes Kantelet im Meere zu suchen, allein er findet es nicht wieder. Darauf macht er aus einem Birkenstamm ein ganz neues Kantelet, und erfreut wieder die ganze Natur mit seinem Spiele.

XLV.

Die Herrin von Pohjola schickt ungewöhnliche Seuchen nach Kalewala. W. heilt die Erkrankten mit Salben und kräftigen Zaubersprüchen.

XLVI.

Die Herrin von Pohjola schickt einen Bären, dass er die Rinderheerden von Kalewala vertilge. W. erlegt den Bären, worauf das bei solcher Gelegenheit herkömmliche festliche Mahl eingenommen wird. W. singt, spielt, und spricht seinen

Wunsch aus, dass man auch künftig eben so vergnügt in Kalewala leben möge.

XLVII.

Mond und Sonne steigen herab, um Wäinämöinens Spiel zu hören. Pohjolas Herrin ergreift Beide, versteckt sie in einen Berg, und stielt auch das Feuer aus den Wohnungen von Kalewala. Der höchste Gott Ukko wundert sich über die plötzliche Finsterniss am Himmel und schlägt Feuer zu einer neuen Sonne und einem neuen Monde. Das Feuer fällt auf die Erde und Wäinämöinen geht mit Ilmarinen es zu suchen. Die Göttin der Luft sagt ihnen, das Element sei in einen See gefallen und von einem Fische verschlungen worden. W. und I. gehen, um den Fisch in einem Netze aus Bast zu fangen, was ihnen aber nicht gelingt.

XLVIII.

Es wird ein leinenes Netz ausgeworfen und in diesem fängt sich der Fisch, der das Feuer verschlungen hat. Man findet es in seinem Magen, aber es springt plötzlich heraus und verletzt den Ilmarinen an Backen und Händen. Das Feuer verbreitet sich im Walde, verbrennt viele Länder und frisst immer weiter um sich, bis es zuletzt ergriffen und in die dunkeln Wohnungen von Kalewala gebracht wird. Ilmarinen befreit es von seinen Unarten.

XLIX.

Ilmarinen schmiedet einen neuen Mond und eine neue Sonne, kann sie aber nicht leuchtend machen. Wäinämöinen erfährt durchs Loos, dass die beiden Himmelslichter in Pohjola in einem Berge stecken, begiebt sich dorthin, kämpft mit dem Heere von Pohjola und trägt den Sieg davon. Er geht, Mond und Sonne aus dem Berge zu befreien, kommt aber nicht hinein. W. kehrt heim, um Werkzeuge schmieden zu lassen, mit welchen er den Berg öffnen könne. Ilmarinen flöfst der Herrin von Pohjola Furcht ein, indem er ihr sagt, dass er eine Fessel für ihren eigenen Hals schmiede; dann lässt er Mond und Sonne aus ihrem Kerker. Sobald W. die beiden Lichter wieder am Himmel sieht, begrüfst er sie und

hofft, dass sie immerdar herrlich wandeln und der Erde Glück bringen mögen.

L.

Die Jungfrau Marjatta gebiert einen Sohn, nachdem sie von einer verschluckten Beere schwanger geworden. Der Knabe verliert sich als er noch klein ist, und wird endlich in einem Sumpfe gefunden. Ein alter Greis soll ihn taufen, allein er tauft den (vaterlosen) Knaben nicht eher, bis man darüber beschlossen haben würde, ob er am Leben zu lassen sei. Wäinämöinen kommt, die Sache zu untersuchen und giebt seine Stimme dahin ab, dass dieses Wunderkind getödtet werden müsse, allein der Knabe verweist ihm diesen ungerechten Spruch. Der Greis tauft den Knaben als König von Karjala, worüber W. zürnt und mit all seiner Habe fortgeht, jedoch weissagend, dass man ihn noch einmal bitten werde, ein neues Sampo dem Volke zu schicken. Er steuert auf einem Boote aus Kupfer in eine Region zwischen Himmel und Erde, wo er jetzt noch verweilen soll, lässt aber das Kantelet und seine grofsen Lieder dem finnischen Volke als Vermächtniss.

Jahres-Versammlung der Kaiserlich-Russischen Geographischen Gesellschaft *).

Am 24. März hielt die Kaiserlich-Russische Geographische Gesellschaft, unter Vorsitz des Grofsfürsten Konstantin Nikolajewitsch, ihre Jahres-Versammlung, die durch die Gegenwart der Ehrenmitglieder der Gesellschaft, des Herzogs Maximilian von Leuchtenberg und des Prinzen Peter von Oldenburg geehrt wurde und bei welcher ausserdem der Vice-Präsident General-Lieutenant M. N. Murajew, das Ehrenmitglied Graf D. N. Bludow, 110 wirkliche Mitglieder und 6 Mitarbeiter der Gesellschaft zugegen waren.

Auf Geheifs des hohen Präsidenten der Gesellschaft, eröffnete der Vice-Präsident die Sitzung mit der Vorlage einer, in gedruckten Exemplaren vertheilten, genauen Kassen-Abrechnung vom 1. Dezember 1849 bis zum 1. Dezember 1850, nebst einem vom Rathe bestätigten Ueberschlage der Ausgaben und Einnahmen der Gesellschaft für das nächste Jahr. Hierauf forderte der General-Lieutenant Murawjew die Gesellschaft auf, auf Grundlage des Statuts der Gesellschaft zur Wahl zweier neuer Mitglieder des Rathes, anstatt der aus demselben der Reihe nach ausscheidenden F. F. Berg und K. W. Tschewkin, wie auch eines Kassirers der Gesellschaft und einer besonderen Kommission aus 7 wirklichen

*) Abgedruckt aus der Petersburger Zeitung 1851, Mai 7.

Mitgliedern zur Durchsicht der vorgelegten Abrechnung, zu schreiten.

Zur Stimmenzählung bei den hierauf beginnenden Wahlen wurden vom Vice-Präsidenten, auf Grundlage des § 60 des Statuts der Gesellschaft, 3 wirkliche Mitglieder aufgefördert und nach Entgegennahme der gedruckten Stimmzettel, verlas der Sekretair Folgendes in Bezug auf die für das vergangene Jahr, durch den Rath zu verleihende Konstantins-Medaille:

„Zufolge des §. 2 der Bestimmungen über die jährliche Verleihung der von dem hohen Präsidenten der Kaiserlich Russischen Geographischen Gesellschaft, Grofsfürsten Konstantin Nikolajewitsch, gestifteten Konstantins-Medaille, forderte der Rath der Gesellschaft zu Beginn des Jahres 1850 alle Herren Mitglieder und ins Besondere die Herren Vorsitzenden in den Abtheilungen auf ihre Meinungen über diejenigen Fortschritte und Arbeiten auf dem Felde der vaterländischen Geographie abzugeben, welche es verdienten, bei Verleihungen dieser Belohnung für das Jahr 1850, die besondere Aufmerksamkeit auf sich zu ziehen.

„Nach genauer Prüfung der wissenschaftlichen Verdienste der in Folge dieser Aufforderung vorgeschlagenen Mitbewerber um diese Prämie, gab der Rath der Gesellschaft den geographischen Arbeiten des Astronomen beim Kriegs-Topographischen Depot, Obrist-Lieutenants Burghard Fedorowitsch Lemm, den Vorzug.

„Herr Lemm begann seine geographischen Bestimmungen mit der Winter-Expedition zu den Ufern des Aral-Sees im Jahre 1825 und bestimmte im Laufe derselben 31 Punkte. Nachdem er später an den Triangulationen der Gouvernements St. Petersburg, Pskow, Nowgorod und Witebsk theilgenommen hatte, bestimmte er allein, im Jahre 1839, 129 Punkte zwischen Woronesch und Mesched, im Jahre 1846, 99 Punkte zwischen der Festung Arskaja und dem Syr-Daria, im Jahre 1847, 70 Punkte im Lande der Donischen Kosaken und endlich im Jahre 1850 eine ansehnliche Zahl Punkte in

den Gouvernements Nijni-Nowgorod und Wladimir. Die Gesammtzahl der von Lemm astronomisch bestimmten Punkte beläuft sich auf 400, also ungefähr auf die Hälfte der Zahl aller in Russland überhaupt bestimmten Punkte. Der gröfste Theil seiner Bestimmungen ward in schwer zugänglichen Gegenden bewerkstelligt und ihre Genauigkeit ist aufs Glänzendste bezeugt worden durch den besten Richter in dieser Sache, den berühmten Astronomen den Direktor der Haupt-Sternwarte zu Pulkowa, W. J. Struve.

„Plan und Methode der von Lemm ausgeführten Arbeiten waren von der Sternwarte zu Pulkowa vorgezeichnet worden und die Berechnung selbst wurden dort der strengsten Prüfung unterworfen. Nach dem Ausspruche des Herrn Struve übertrafen die in den letzten 4 Jahren gemachten Bestimmungen von 400 Punkten durch ihre Genauigkeit alle Erwartungen des Observatoriums. Obgleich die früheren Bestimmungen des Obrist-Lieutenants Lemm in Persien, den kalmückischen Steppen und in der Nähe des Aral-Sees, deren auch gegen 200 sind, durch die Methode ihrer Ausführung den späteren Bestimmungen an Genauigkeit nachstehen, so sind sie doch auch bis jetzt die einzige genaue Grundlage für die Chartographie dieser wenig bekannten Länder. Durch die aufgezählten Arbeiten erwies Herr Lemm der Chartographie, dieser ersten und nothwendigen Grundlage bei der Entwickelung aller Zweige der geographischen Wissenschaften, einen wesentlichen Dienst, der um so mehr Dank verdient, als dergleichen Arbeiten der Mitwelt gewöhnlich unbekannt bleiben.

„In Erwägung dieser Gründe und in Betracht, dafs die Arbeiten des Obrist-Lieutenants Lemm vollkommen der im §. 4 der Bestimmung über die Verleihung der Konstantins-Medaille für geographische Ort-Bestimmungen gestellten Bedingung entsprechen, hat der Rath einstimmig beschlossen:

„Die im Jahre 1850 zu verleihende Konstantins-Medaille dem Astronomen beim Kriegs-Topographischen-Depot, Obrist-Lieutenant Burghard Lemm, zuzuerkennen, für seine vielen, sowohl die Geographie Russlands selbst, als auch der an-

gränzenden asiatischen Länder bereichernde astronomischen Bestimmungen.

„Zur Ausführung dieses Beschlusses des Rathes ist die Bewilligung des hohen Präsidenten der Gesellschaft, erfolgt."

Nachdem der Gesellschaft dieser Beschluss mitgetheilt worden war, wandte sich der Grofsfürst Konstantin Nikolajewitsch an den Obrist-Lieutenant Lemm, der zu dieser Versammlung eingeladen worden war, und nachdem Se. Hoheit ihm in schmeichelhaften Ausdrücken zu dieser Auszeichnung Glück gewünscht, überreichten Hochdieselben ihm die Medaille.

Hierauf ward vom Sekretair Folgendes über die Zuerkennung der statistischen Prämie des Kommerzienrathes *Jukow* für das Jahr 1850 verlesen:

„Auf Grundlage des §. 7 der Bestimmungen über die statistische Prämie des Kommerzienrathes Jukow erwählte die statistische Abtheilung der Kaiserlichen Russischen Geographischen Gesellschaft im Monate Mai des verflossenen Jahres aus ihrer Mitte eine besondere Kommission zur genauen Beurtheilung aller, der Gesellschaft im Manuscript eingesandten, wie auch in letzter Zeit erschienenen statistischen Werke.

„Nachdem diese Kommission eine genaue Prüfung der von ihr durchgesehenen Schriften angestellt hatte, erkannte sie dem Verfasser der historisch-statistischen Uebersicht der Lehranstalten des St. Petersburger Lehrbezirks vom Jahre 1715 bis 1828 inklusive, Herrn Woronow, diesen Preis zu.

„Die Schrift bildet den ersten Theil einer Arbeit, den der Verfasser bis auf unsere Zeit fortzuführen beabsichtigt. Das Wesen des zur Bearbeitung gewählten Gegenstandes veranlasst den Autor zur Betrachtung der allgemeinen Einrichtungen und Verordnungen, die Bedeutung nicht nur für den St. Petersburger Lehrbezirk, sondern für ganz Russland überhaupt haben, und diesem Umstande verdankt dieses Buch sein besonderes Interesse und seine Wichtigkeit. — Hr. Woronow setzt das Wirken der Kommission für Errichtung von Volksschulen auseinander, behandelt die Statuten der Jahre 1786 und 1804,

das Institut zur Bildung von Lehrern in seinen verschiedenen Umwandlungen u. dgl. m. Das Werk des Herrn Woronow giebt somit eine Uebersicht dessen, was im Verlaufe der Zeit aus dem Ministerium der Volks-Aufklärung hervorgegangen ist. Es ist eine Art äufserer Geschichte des Volks-Unterrichts (ein Material zu einer pragmatischen Geschichte, deren Zeit noch nicht gekommen) und zugleich der Versuch einer vergleichenden Statistik des Unterrichts, in welcher die verschiedenen Zustände des letzteren in einzelnen Zeit-Epochen, unter dem Einfluss der Gesetzgebungen und der sich verändernden Richtungen des Jahrhunderts, mit einander verglichen werden.

Eine sorgsame Untersuchung der Fakta, die gröfstentheils nur in dem Archive bewerkstelligt werden konnte, eine Beharrlichkeit die sich nicht abschrecken liefs durch die Masse des Materials, ein klarer Blick und eine systematische Folgegerechtigkeit, die jedem seinen Platz anwies, harmonische Durchführung und ein angemessener Styl — das waren die Bedingungen, die zu einem Erfolge bei diesem Unternehmen nothwendig waren, und die der Autor in vollem Maafse besafs, wie er das durch die Ausführung selbst bewiesen. Durch sein Werk sind nunmehr die Anfänge des Volksunterrichts in Russland klar aufgedeckt, die Arbeiten der Kommission vom Jahre 1782 für Errichtung von Volksschulen richtig gewürdigt, die von derselben herausgegeben Lehrbücher aufgezählt, die Institutionen zur Bildung von Lehrern beschrieben und sowohl die wissenschaftliche, administrative und wirthschaftliche Leitung der allmälig entstandenen Anstalten, mit Berücksichtignng der Statute von den Jahren 1786 bis 1804 und der wichtigsten späteren Bestimmungen behandelt, als auch die in verschiedene Zeiten fallenden statistischen Veränderungen in der Zahl der Lernenden, und in der Stellung und den Rechten der Lehrenden ermittelt worden. So umfassend, und doch in solcher Einheit aller Theile stellt sich uns der Gegenstand zum ersten Male dar.

„Nachdem die Abtheilung für Statistik in der Sitzung

vom 13. Januar 1851 den Bericht der Kommission durchgesehen und in Betracht genommen hatte, dafs die historisch-statistische Uebersicht des St. Petersburger Lehrbezirks noch nicht vollständig beendigt sei, beschlofs sie, auf Grund des §. 6 der Bestimmung über die Jukow-Prämie, dem Autor die Hälfte der Prämie auszuzahlen, und stellte dieses dem Rathe vor, der seiner Seits auch bereits das Nöthige verfügt hat."

Nach dem Bericht über diese Zuerkennung, wurden unter die Anwesenden gedruckte Exemplare des vom Rathe vorgelegten Rechenschaftsberichts über Bestand, Mittel und wissenschaftliche Thätigkeit der Gesellschaft für das Jahr 1850 vertheilt. Wegen des grofsen Umfanges dieses Berichts veranlafste der Rath Herrn Chanykow eine mündliche Mittheilung über dessen wesentlichen Inhalt zu machen. Nachdem Herr Chanykow in flüchtigen Umrissen die Veränderungen, welche zufolge des neu ertheilten Statuts im verflossenen Jahre in der Einrichtung der Gesellschaft Statt gefunden hatten, wie auch den gegenwärtigen Bestand der Gesellschaft und den Zustand der ihr zu Gebote stehenden Geldmittel und wissenschaftlichen Unterstüzungen angegeben und auf den bezeichnenden Charakter der Thätigkeit der Gesellschaft, nämlich ihr besonderes Augenmerk auf die Kenntnifs Russlands und der angränzenden Länder Asiens zu richten, hingewiesen hatte, ging er zu den im verflossenen Jahre, sowohl von der Gesellschaft unmittelbar als auch von verschiedenen Mitgliedern begonnenen und vollendeten Arbeiten, die Durchforschung mehrerer Oertlichkeiten betreffend über, und erwähnte noch zum Schluss der Arbeiten der Gesellschaft in verschiedenen Zweigen der Erdkunde.

Hierauf wurden vom Sekretair die Resultate der Wahlen nach den unterdess gezählten Stimmen mitgetheilt.

Anstatt der beiden der Reihenfolge nach ausgeschiedenen Mitgliedern des Rathes K. W. Tschewkin und F. F. Berg, waren die wirklichen Mitglieder A. P. Bolotow und N. A. Miljutin, durch Stimmenmehrheit erwählt worden, und zum Amte des Kassirers das wirkliche Mitglied A. F. Postels, der

dasselbe seit Errichtung der Gesellschaft bekleidet. — Bei der Wahl der Mitglieder in die Kommission zur Dnrchsicht der Jahres-Kassen-Abrechnung, theilten sich die abgegebenen Stimmen unter einer so bedeutenden Zahl von Kandidaten, dafs keiner von ihnen, die vom Statut verlangte Stimmenmehrheit erhielt und daher die Wahl der Kommissions-Mitglieder auf die nächste gewöhnliche Versammlung verlegt wurde.

Zum Schlusse der Sitzung erwählte die Versammlung, auf den persönlichen Vorschlag des hohen Präsidenten der Gesellschaft, den Herrn General-Feldmarschall Fürsten Peter Michailowitsch Wolkonski einstimmig zum Ehrenmitgliede der Gesellschaft.

Auszug aus dem Jahresberichte der Kaiserlich Russischen Geographischen Gesellschaft für das Jahr 1850*).

Im Jahre 1850 traten die neuen Statuten der Geographischen Gesellschaft in Kraft, wodurch diese definitiv bestätigt und ihr die Benennung der Kaiserlichen beigelegt wird. Der Grofsfürst Konstantin Nikolajewitsch hat darein gewilligt der beständige Präsident der Gesellschaft zu sein.

Da die Gesellschaft ihr Augenmerk hauptsächlich auf die Geographie Russlands richtet, so ist die Abtheilung der allgemeinen Geographie aufgelöst worden und es bestehen demnach nur vier Abtheilungen fort: die der mathematischen Geographie, der physischen Geographie, der Ethnographie und der Statistik. Bei der grofsen Ausdehnung des Reichs hat man es jedoch für nöthig erachtet, permanente Hülfs-Abtheilungen, und zwar zunächst eine sibirische, in Irkutsk, und eine kaukasische, in Tiflis, zu errichten. Die letztere ist bereits ins Leben getreten und mit einem jährlichen Zuschusse von 2000 Rbl. S. aus der Staatskasse dotirt worden.

Die Gesellschaft zählt jetzt 510 Mitglieder, 81 traten im Jahre 1850 ein, 26 traten aus. Für die nächsten vier Jahre ist zum Vize-Präsidenten der General-Lieutenant M. N. Murawjew und zum Gehülfen des Präsidenten der Geheimrath K. I. Arsenjew erwählt.

*) Als Ergänzung zu den Aufsatz in d. Archive Bd. IX. S. 716.

Die Geldmittel der Gesellschaft haben sich um 10000 R. Silber vermehrt. Am 1. Dezember 1849 war der Kassenbestand 49116 R. 52¾ Kop. S. Im Laufe des Jahres kamen 20462 R. 45 K. ein und wurden 10668 R. 1. K. vorausgabt; den 1. Dezember 1850 war demnach der Kassenbestand 58910 R. 79¼ K. S., nämlich: 4710 unantastbares Kapital 14681 R. 52¼ K. allgemeines Reserve-Kapital und 39720 R. 44 K. S. unmittelbar zur Verfügung der Gesellschaft.

Die Bibliothek der Gesellschaft hat 250 neue Werke erworben und besteht jetzt aus 1190 Werken.

Das Ethnographische Museum enthält verschiedne werthvolle Geschenke: von dem General-Gouverneur Ostsibiriens, General-Lieutenant N. N. Murawjew, eine reiche Sammlung von Festkleidern sibirischer Völkerschaften; von dem Statthalter Kaukasiens, Fürst Woronzow, vollständige tscherkessische und grusische Kleidungen nebst Waffen; von dem Mitarbeiter A. I. Archipow, Modelle nogaischen Hausgeräthes in verkleinertem Mafsstabe.

Von den wissenschaftlichen Leistungen der Gesellschaft heben wir folgende hervor:

Die Ausarbeitung von Gouvernements-Atlassen mit genauen Gränzbestimmungen, auf Grundlage astronomisch fixirter Punkte, wurde fortgesetzt. Im Jahr 1847 waren bereits von den wirklichen Mitgliedern Wrontschenko u. Dratschusow 70 Punkte in den Gouvernements Wladimir, Tambow, Rjasan, Woronej und Orlow bestimmt worden, Herr A. J. Mendt beendigte 1849 den Atlas des Gouvernements Twer; 1850 wurden von demselben Mitgliede 37548 Quadrat-Werst im Gouv. Rjasan vermessen und eine vollständige Karte des Gouvernements entworfen. Im Gouvernement Tambow ist eine Wegstrecke von 4502 Werst gemessen, welche 605 allgemeine Gränzpunkte und 22 astronomisch bestimmte Punkte verbindet. Zur Herausgabe des vollständigen Atlasses vom Gouv. Twer, in chromolithographischer Manier, nach einer von dem moskauschen Künstler Dreger gelieferten Probe waren gegen 12000 R. S. erforderlich. Die Gesellschaft wies einstweilen

für 1851 und 1852 die Summe von 2000 R. S. an, wozu S. M. der Kaiser noch 8000 R. S. aus der Staatskasse für die nächsten beiden Jahre zur Förderung dieses Unternehmens bewilligte. Dieser Atlas wird in doppelter Gestalt erscheinen, einmal in 93 Blättern von 17 Zoll Länge und 12 Zoll Breite, welche das Gouvernement im Zusammenhange darstellen, sodann in 154 Blättern abgesonderter Karten für jeden Kreis. Ausserdem erscheint noch eine Karte dieses Gouvernements, im Mafsstabe von 8 Werst = 1 Zoll, auf 4 Blättern von $25^1/_2$ Zoll Länge und 18 Zoll Breite. Jedem Atlasse dieser Art wird eine statistische Beschreibung des Gouvernements beigefügt werden.

Obrist Helmersen untersuchte in *geographischer* und *geognostischer* Beziehung die südliche devonische Region vom Gouv. Livland bis nach Woronej hin; im Jahr 1851 soll zur Untersuchung der von Woronej durch Tambow und Pensa gehenden Ebene, bis zum rechten Wolgaufer, geschritten werden. Die Ergebnisse seiner Arbeiten wird Obrist Helmersen in den Schriften der Gesellschaft bekannt machen.

Im Ural wurden ergänzende Untersuchungen angestellt vom Obrist Hoffmann, welchen die früheren Expeditionen in diesen Gegenden selbst geleitet hatte.

Hiermit ist nun, nach dreijähriger Arbeit, der ganze Ural bis nördlich von den Petschora-Quellen in vollkommen hinreichender Ausführlichkeit aufgenommen. Die Beschreibung der Ural-Expedition wird aus zwei Theilen bestehen, von denen der erste die astronomischen und magnetischen Beobachtungen, der andere den historischen Reisebericht, so wie die ethnographischen, geologischen und botanischen Ergebnisse enthalten soll. Der Druck des ersten Theiles war im August 1850 bereits begonnen; an den Ausarbeitungen des zweiten betheiligen sich die bekanntesten Russischen Gelehrten. Ein Atlas von Karten und Zeichnungen aller Art wird das Werk begleiten. Zur Deckung der Kosten wurden der Gesellschaft durch Kaiserliche Munifizenz 5300 R. S. bewilligt.

Im orenburgischen und dem Lande oberhalb des Kaspi-

schen Meeres hat P. T. Nebolsin im Auftrage der Gesellschaft statistische und ethnographische Nachrichten gesammelt. Nachdem O. J. Chodsko bereits im J. 1847 die Triangulation von Kaukasien ausgeführt, hat dieses Mitglied der K. Geogr. Gesellschaft nunmehr eine Besteigung des Ararat mit geodätischen Instrumenten unternommen, um daselbst die vertikalen Winkel der Hauptpunkte des trigonometrischen Netzes zu messen, und ist vom 3. bis zum 18. August auf dem Gipfel des Berges geblieben, während der Lieutenant Alexandrow noch eine beträchtliche Anzahl von Punkten astronomisch bestimmte. Unter Leitung des Ober-Quartiermeisters des abgesonderten Kaukasischen Korps, Gen.-Major K. I. Wolf, war im vorhergehenden Jahre das Durchschnitts-Profil der Hauptkette des Kaukasus angefertigt worden, vom nordöstlichen Ufer des Schwarzen Meeres bis zur Mündung des Kur. Hr. Chodsko hat ausserdem einen Versuch über die Strahlenbrechung auf verschiedenen Höhepunkten Transkaukasiens herausgegeben.

Das wirkliche Mitglied der Gesellschaft, der unermüdliche Reisende P. A. Tschichatschew, seit einigen Jahren mit der örtlichen Untersuchung Klein-Asiens beschäftigt, und im Begriffe diese seine Reise zu veröffentlichen, hat sich an ein anderes Mitglied, A. P. Bolotow, gewandt um eine Karte zu erhalten, auf welcher alle bereits vorhandenen geodätischen Data über Klein-Asien zusammengestellt wären. Herr Bolotow hat diese Arbeit vollendet und seine vortreffliche Karte bereits zum Stiche nach Paris gesandt.

Dem wirklichen Mitgliede J. W. Chanykow wurde der Auftrag ertheilt, mit Benutzung der neusten Untersuchungen eine General-Karte des Kaspischen Meeres und der angränzenden Länder zu entwerfen. Die nördliche Hälfte dieser Karte ist bereits vollendet, dasselbe Mitglied beschäftigt sich mit Zeichnung einer Karte des Theils von Asien, der zwischen 35° und 40° nördlicher Breite und 61° und 81° östlicher Länge liegt. Herr Chanykow hat ferner eine Karte des Aral-Sees und des Chanats von Chiwa verfertigt, welche in

den Memoiren der Gesellschaft mit dem Berichte von Makschejew über die von Herren Butakow und Pospelow 1849 und 1850 unternommene ergänzende Untersuchung des Aral-Sees veröffentlicht ist, und endlich die alte Beschreibung jener Gegenden von Gladyschew und Murawjew (aus der Mitte des 18. Jahrhunderts) sowie die von ihm aufgefundene Karte des letztern zum Drucke vorbereitet.

Die Vermessungen in den orenburgschen Kirgisen-Steppe wurden fortgesetzt und eine Karte der Steppe, im Maſsstabe von 20 Werst = 1 Zoll, für den Generalstab des abgesonderten Orenburgschen Corps verfertigt. Von 1843 bis 1847 sind zwischen Ural, Emba und Mugodjadrami 250000 Quadrat-Werst vermessen worden.

Herr Fedorow, seit 1832 mit astronomischen Ortsbestimmungen im Lande jenseits des Urals beschäftigt, hat durch Vermittelung des wirklichen Mitgliedes W. J. Struve der Gesellschaft wiederum sechs neue, noch nicht veröffentlichte, Resultate eingesandt, namentlich die Länge und Breite von Petropawlowsk, Barnaul, der Bajan-Aul'schen und Ajagus'schen Prikase, des Ausflusses des Irtisch aus dem Saisang-See und der Mündung des Lepsa.

Der Landstrich welcher südwestlich von der Steppe der sibirischen Kirgisen liegt und Kokan, das Gebiet der Diko-Kamenni-Kirgisen, sowie die westliche chinesische Mongolei umfasst, war, obgleich er an ein russisches Gebiet gränzt, bis jetzt der am wenigsten bekannte Theil Mittel-Asiens geblieben. Im Jahre 1847 äuſserten drei Stämme der Kara-Kirgisen den Wunsch russische Unterthanen zu werden und dies hatte zunächst die Absendung eines Topographen aus West-Sibirien zur Folge, welcher eine genaue Karte des Isik-Kul-Sees und der umliegenden Gebirge, sowie eine geographische Skizze des Gebietes der Diko-Kamenni-Kirgisen lieferte. Mit Benutzung dieser und sonstiger Hülfsquellen hat das wirkliche Mitglied Chanykow eine ausführliche Karte des zwischen dem 40° und 48° nördlicher Breite und dem 66° und 82° öst-

von Paris begriffenen Landes ausgearbeitet, die ehestens veröffentlicht werden wird.

Dasselbe Mitglied in Verbindung mit Herrn Bolotow, ist beauftragt aus den vorhandenen Spezial-Karten einen Atlas des Theiles von Asien zusammenzustellen, der sich vom 33° bis zum 55° nördlicher Breite und vom 45° bis zum 80° O. von Paris erstreckt.

Die Geographische Gesellschaft erhielt von einem ihrer Mitarbeiter, Herrn P. W. Golubkow, im Jahr 1848 die Summe von 20000 R. S. zu dem Zwecke, die Geographie von Ritter in russischer Sprache herausgeben, da dieses Werk Alles umfaſst, was bis zur Erscheinung desselben über Asien bekannt geworden. Allein der ungeheure Umfang der Arbeit (gegen 920 Druckbogen) und die Nothwendigkeit in welcher man sich befindet dieselbe aus Quellen zu vervollständigen, welche dem Verfasser nicht zugänglich gewesen, veranlaſste den Entschluſs sich auf denjenigen Theil des Ritterschen Werkes zu beschränken, der vorzugsweise für Russland wichtig ist, namentlich auf die Beschreibung von Süd-Sibirien, Nord-Sibirien, Turan, Afghanistan, Chorasan und Persien, welche etwa 286 Druckbogen füllt.

In Folge eines anderen Geldgeschenkes desselben Mitarbeiters wurde eine General-Karte von Asien entworfen und der Stich derselben dem deutschen Kartographen Küpert übertragen, welcher unter den Augen des Direktors des weimarschen Geographischen Institutes, Dr. Froriep, arbeitet. Die 1850 nach Russland gesandte Korrektur erheischte noch verschiedene Verbesserungen.

Ganz besondere Aufmerksamkeit erregt das von der Geographischen Gesellschaft ausgehende Unternehmen einer Expedition zur Untersuchung Kamtschatka's und der benachbarten Gegenden.

Ein junger Liebhaber der Wissenschaften, Graf Czapski, zeigte sich bereit, im Laufe von fünf ein halb Jahren jährlich 5000 R. S. zur Ausrüstung einer geographischen Expedition nach Ost-Sibirien zu spenden. Die Erlaubniss zur Annahme

dieses Anerbietens erfolgte und Graf Czapski wurde, auf seine Bitte, im Dienste des Ministeriums des Innern, der beabsichtigten Expedition beigeordnet. Als Herr P. W. Golubkow in Moskau hiervon hörte, gab er zum Besten dieses Unternehmens 30000 R. S. her. Durch diese Hülfsmittel sah sich die Geographische Gesellschaft in den Stand gesetzt, das Land jenseits des Baikals sowie die Halbinsel Kamtschatka durchforschen zu lassen, da man jedoch erfuhr, dafs hinsichtlich des ersteren Landstriches bereits umfassende geographische Untersuchungen seitens des General-Gouverneurs von Ost-Sibirien vorbereitet waren, so zog die Geographische Gesellschaft ausser Kamtschatka noch die übrigen russischen Besitzungen im Stillen Ozean in den Kreis ihres Unternehmens.

Magister Zenkowski, der auf Kosten der Gesellschaft 1847 nach Aegypten gereist war, ist zurückgekehrt und beschäftigt sich mit Ausarbeitung einer genauen physischen Beschreibung des nordöstlichen Sudan und des dort ansässigen Negerstammes.

Die Herren Rafalowitsch und Umanez, Mitglieder der Geographischen Gesellschaft, gaben, der erstere seine Reise nach Unter-Aegypten, der andere seine Reise von Kahiro über die Landenge von Suez nach dem Sinai heraus. Der bekannte Reisende Kowalewski ist im vergangenen Jahre von einem neuen Besuche Pekings zurückgekehrt.

Um die klimatischen Verschiedenheiten im Umfange des Reiches näher bestimmen zu können, wurde 1848 in 12000 Exemplaren ein Programm von Fragen, betreffend die Zeit der Aussaat, des Aufgehens, Blühens und Reifens verschiedenen Getreidearten, die Verbreitung der Hausthiere u. s. w. versendet und 1849 eine Ergänzung in 6000 Exemplaren hinzugefügt. Die seitdem in beträchtlicher Anzahl einlaufenden Antworten, besonders von Seiten der Landgeistlichkeit und der Gutsbesitzer, sind zum Theil sehr beachtenswerth.

Herr Weselowski, der sich seit lange mit meteorologischen Untersuchungen beschäftigt, hat der Gesellschaft eine Tabelle der mittleren Temperatur von 76 verschiedenen Ge-

genden Russlands eingereicht. Herr *Sawitsch* lieferte eine Abhandlung über den inneren Bau der Erde und die Unveränderlichkeit des Klimas. Die Mitarbeiter Abramow und Professor Lapschin sandten meteorologische Beobachtungen, der erstere aus Beresow (von 1845 bis 1850), der andere aus Charkow (von 1841 bis 1849) ein. Herr Eichwald untersuchte mikroskopisch den meteorologischen Staub, der am 17. April 1849 in den Gouvernements Charkow und Poltawa gefallen war. Oberst Oserski hat reichhaltiges Material für die topographische Mineralogie Russlands gesammelt. Der Mitarbeiter Stuckenberg lieferte Aufsätze über die Bernsteinfischerei in Flüssen und Bächen des europäischen Russlands über die Verbreitung seltener Thiere ebendaselbst und über die Fundorte des Bernsteins sowie der Ueberreste von ausgestorbenen Thierarten.

Das von der Gesellschaft ausgetheilte Programm über die Ethnographie Russlands hat mehr als 600 Artikel, meistentheils von Seiten der Geistlickeit, veranlafst. Eine Auswahl derselben wird unverändert abgedruckt. Herr Kawelin hat übernommen sämmtliches vorhandene Material, das auf Leben und Eigenthümlichkeit des national-russischen Volkes Bezug hat, zu verarbeiten. Den linguistischen Theil des Materials bearbeitet Herr *Sresnewski*. Der Akademiker Köppen hat seine vollständige ethnographische Karte Russlands beendigt. Von dem Mitarbeiter Lipinski in Warschau ist eine Sammlung von polnischen Sagen, Sprüchwörtern, Liedern u. s. w. vollendet worden. Herr *Saweljew* hat den Abriss einer Reise durch die baltischen Provinzen nach Grofs-Nowgorod und Pskow geliefert, welche in den Jahren 1412 bis 1414 der flamändische Ritter Hilbert de Lannoi gemacht.

Die erste Lieferung der statistischen Memoiren ist erschienen; der Inhalt derselben betrifft den Flächeninhalt und die Bevölkerung Russlands, den auswärtigen Handel und das Berg- und Hüttenwesen. Eine ähnliche Arbeit über den inneren Handel ist auf den Wunsch der St. petersburgischen Kaufmannschaft, die 5000 R. S. zur Bestreitung der Druck-

kosten geschenkt, unternommen worden. Von den einzelnen Mitgliedern der Gesellschaft sind ausserdem folgende Abhandlungen statistischen und ethnographischen Inhaltes mitgetheilt worden: über Ausdehnung und Werth des Grundbesitzes in Livland von Balujew; Bemerkungen über Klein-Russland von Sementowski, offiziell-statistische Data über den Jahrmarktshandel in Russland, zusammengestellt von Rehbinder; Beschreibung des Landes der Nogaizen von Archipow u. s. w.

Die Ausarbeitung der geographischen Terminologie ist seit 1845 einer besondern Kommission übertragen, die mittelst versandter Programme mannichfaches Material, dessen Sichtung und Bearbeitung jedoch viel Zeit erfordert, eingesammelt.

In den Memoiren der Gesellschaft erschien eine Abhandlung des Akademikers von Bär über die Bemühungen Peter des Grofsen zur Verbreitung geographischer Kenntnisse von Russland. Der Akademiker Struve verlas in einer Sitzung eine Uebersicht der Arbeiten, welche zur Bestimmung der Gestalt des Erdballs in der letzten Zeit vorzugsweise in Russland unternommen worden. Herr Swenske lieferte eine Uebersicht aller geographischen Arbeiten überhaupt von 1838 bis 1848; Herr Stuckenberg gab die zweite Abtheilung seines Quellenanzeigers für das Studium der Geographie, Topographie, Ethnographie und Statistik des Russischen Reichs heraus. Herr Ogorodnikow ist mit chronologischer Zusammenstellung geographischer, statistischer und ethnographischer Artikel aus 195 russischen periodischen Schriften beschäftigt. Einen Nachweis ähnlicher in den Gouvernements-Zeitungen vorkommenden Artikel hat Herr Piskarew für die Zeit von 1838 bis 1850 geliefert.

Endlich ist noch der Plan eines geographisch-statistischen Wörterbuchs von Russland gemacht worden.

Ueber die Anlage einer Silber- und Blei-Hütte in dem Alagirer Bezirk von Osetien *).

Das Vorkommen von Silber und anderen Metallen an mehreren Punkten von Kaukasien, kam in Russland fast unmittelbar nach der Occupation eines Theiles von jenem Lande zur Sprache. Die demnächst unternommenen Ausbeutungsversuche sind aber lange Zeit fruchtlos geblieben. — So zuerst eine von dem Grafen Musin Puschkin ausgeführte Untersuchungsreise, bei welcher sowohl der Anführer als auch fast alle Sibirischen Bergwerksbeamten die ihn begleiteten, umkamen. Sie starben während des Sommers in dem Kurthale, weil sie die nöthigen Vorsichtsmaſsregeln gegen die Einflüsse des dortigen Klimas nicht kannten, oder doch nicht in Anwendung gebracht hatten. Mehrere von ihnen angelegte Hütten wurden demnächst vollständig aufgegeben.

Man fuhr indessen fort zu schürfen und fand zusammen 14 Anbrüche von Silberhaltigen Bleierzen, welche alle durch nahe gelegene Reste von alten Bauen kenntlich waren, und meistens auch noch damals von den Eingebornen zur Bleigewinnung im Kleinen benutzt wurden.

Im Jahre 1840 erhielt die Regierung Nachricht von dem sogenannten Sadoner Ausbruch von Silberhaltigen Bleierzen, welcher durch einen Griechen Namens Tschekalow bear-

---

*) Gorny Jurnal 1850. No. 6.

beitet wurde. 1842 beauftragte man den Bergbeamten Herrn Karteron mit einer Untersuchung jener Gegend und erhielt durch ihn bald darauf viele Erzproben aus derselben nach Petersburg, die über die Wichtigkeit des Vorkommens keinen Zweifel liefsen. In den nächst folgenden Jahren besichtigte derselbe Beamte die verschiedenen Bleifundorte Transkaukasiens, um zu entscheiden, ob einer derselben und welcher namentlich, gebraucht werden könne, um das für die dortigen Truppen nöthige Blei zu gewinnen. Herr Karteron erklärte wiederum den Sadoner Fundort für den geeignetsten, an welchem auch noch fortwährend von dem Griechen Tschekalow, der sich mit den Osetischen Besitzern jener Gegend abgefunden hatte, grofse Mengen Blei und nicht unbeträchtliche Quantitäten Silber ausgebracht wurden.

So blieb diese Angelegenheit noch vier Jahre lang, bis das man im J. 1847 auf Veranlassung des Kauk. Gouverneurs Fürsten Woronzow, den Altaischen Hüttenbeamten Capitain Reinke und eine Abtheilung Uralischer Bergwerksarbeiter mit der definitiven Untersuchung eben jener Gegend beauftragte.

Nach dem Berichte dieser Reisenden liegt der Sadoner Fundort von Bleierzen, in den Ländereien des Alagirer Oseten-Stammes, an der Nordseite des Kaukasus. Die Hauptkette ist daselbst von einer engen Querschlucht durchschnitten, auf deren steiler Sohle der Ordonfluss von der Schneegränze bis zum Fufse des Gebirges herabfliefst.

Durch diese Ordoner Schlucht erfolgte die Verbindung (mit der Südseite des Gebirges) auf kaum sichtbaren Pfaden, die unter unaufhörlichem Steigen und Fallen, bald auf der steinigen Thalsohle, bald an dem oberen Rande der sie begränzenden Felswände entlang ziehen. — Zur Benutzung dortiger Gruben bedurfte man also vor Allem eine Strafse deren Anlage demgemäfs im Jahre 1847 begonnen wurde.

Herr Iwanizkji welcher als Chef des Kaukasischen Bergwesens die von Herrn Reinke untersuchte Gegend ebenfalls in dem zuletzt genannten Jahre besichtigte, fand dafs

der eigentliche Gang in der Sadoner Schlucht an einem Punkt zu Tage geht, der 3 Werst von ihrem Durchschnitt mit dem Ordoner Längenthale absteht, und welcher ausserdem durch das Einmünden der Choder Seitenschlucht und den nahe dabei gelegenen Osetischen Aul oder Wohnplatz Nijnji Sadon kenntlich ist. Dieser Gang durchschneidet zuerst die rechte Wand der Sadoner Schlucht, darauf das Vorgebirge welches die Sadoner und Choder Schlucht trennt und endlich das linke Ufer der erstgenannten. Er steht in einem zerfallenen Granit und streicht: S.W. (hora 3). Seine Hauptmasse ist Bleiglanz und enthält ausser diesem nur noch Zinkblende und Kupfergrün. Herr Reinke findet die mittlere Mächtigkeit dieser Erzmasse = 4,38 Engl. Zoll *) und demgemäfs, wenn man ihre Längenerstreckung und ihr Fortsetzen in die Tiefe nur so grofs annimmt, wie sie die bereits ausgeführten Versuchsörter nachgewiesen haben, für den Inhalt derselben mindestens: 1125000 Pud. Der Bleigehalt dieser Erze beträgt durchschnittlich 0,5 und der Silbergehalt $\frac{1}{640}$ wonach sie also mindestens 562500 Pud Blei und 1758 Pud Silber liefern können **).

Ausser diesem Gange hat man in der Ordoner Schlucht noch einen anderen von 4,7 Engl. Fufs Mächtigkeit aufgeschlossen und an einigen anderen Stellen derselben mehrere kleinere, so wie auch 3 Stunden Weges von dem Sadoner Gange einen ziemlich reichen in der Degorer Schlucht und mehrere Andere zwischen dem letzten Punkte und Naltschik. Im Allgemeinen steht demnach fest, dafs der Kaukasus vom Kasbek bis zum Elborus und vom Terek bis zum Kuban sehr reich an Metallen ist.

Man beschloss nun eine Hütte anzulegen, die, unter Benutzung jener bereits bekannten Ausbrüche, und unter Vorbehalt künftiger Vergröfserung, einen jährlichen Ertrag von

---

*) 2,5 Werschok = $\frac{7}{4} \times 2,5$ Engl. Zoll.

**) Im Russ. stehen anstatt dieser Angaben 647009 Pud Blei und 2197 Pud Silber, welche aber dem Vorhergehenden widersprechen.

D. Uebers.

35000 Pud Blei und von 100 Pud Silber zu liefern hätte und erhielt dazu von Herrn Iwanizkji folgendes Projekt:

Die fragliche Hütte wird 36 Werst von dem Hauptbergwerke, in der Thalschlucht Zran, angelegt, in der selbst in der trockenen Jahreszeit ein Wasserzufluss von ⅞ Kubik*sajen* (= 228,7 Engl. Kubikfufs) in der Sekunde stattfindet. Dieser ist zu dem beabsichtigten Betrieb völlig ausreichend. Auf Steinkohlen ist in dem Osetischen Gebirge nicht zu rechnen und daher der Holzreichthum (gewisser Stellen) desselben zu benutzen. Die nächste Umgebung der Gruben ist gänzlich unbewaldet, aber mitten im Gebirge enthält die sogenannte Zeisker Schlucht einen Fichtenwald (P. silvestris, Russ. sosna) welcher, nach Vollendung einer dazu nöthigen Strafse, das erforderliche Zimmerungsmaterial liefern wird. Auch Brennholz für die Hütte ist in der Nähe derselben nicht zu finden. Dagegen ist aber der Nordabhang des Kaukasus, von da an wo er sich aus den Russischen Steppen erhebt, mit einer dichten Waldung, von durchschnittlich 5,5 Werst Breite, bedeckt ist. Sie besteht gröfsentheils aus Platanen, denen aber auch Ahorn, Eschen, Eichen, Elsen, Linden und Hainbuchen beigemengt sind. Man gebraucht jetzt zur Ausschmelzung von 100 Pud Silber (?) *), 1261 *Sajen* Meilerholz, und wird demnächst, wenn die jährliche Ausbringung bis auf 1000 Pud steigen sollte, in jedem Jahre gegen 12000 *Sajen* solchen Holzes verwenden müssen. Zu diesem Ende müssen jährlich 400 *Desjatinen* Waldung abgeholzt werden und mithin bei 75jähriger Dauer der Hütte, 30000 Desjatinen zu deren Versorgung mit Brennstoff. In der für die Hütte ausgewählten Gegend giebt es übrigens vieles Land welches theils herrenlos, theils zwischen den einzelnen Stämmen der Urbewohner streitig, und daher von der Regierung wohlfeil zu erlangen ist.

Nach eben diesem Plane sollten die Baulichkeiten für den beabsichtigten Betrieb bestehen in 1) einer Niederlassung für die Bergleute und anderen Arbeiter, welche mit einem

*) Soll wohl heissen Blei? D. Uebers.

Wall und Graben zu umgeben und ausserdem mit drei Bastionen und einer höher gelegenen Citadelle zu versehen war. In dieser letzteren sollten ein Hospital, die Wohnungen für die Berg- und Hüttenbeamten, ein Magazin und eine Kirche eingerichtet werden.

2) Der Hütte selbst, die von dem Wohnorte ½ Werst abstehen sollte, damit die Arbeiter nicht von den Bleidämpfen und anderen schädlichen Gasen zu leiden hätten. Oberhalb der Hütte wollte man an dem Bache Zran einen kleinen Damm anlegen, und das (Aufschlags-) Wasser von diesem aus, in einem künstlichen Kanal an der Thalwand entlang führen. Diese Hütte sollte ebenfalls mit Mauern, Thürmen und Schiefsscharten befestigt werden und auf 5 Flammenöfen zum Rösten und Schmelzen der Erze angelegt werden. Von dieser letzteren wollte man aber für den Anfang nur zwei wirklich ausführen. Ausserdem waren ein Röstofen, ein Schmelzofen, ein Treibofen und 8 Schachtöfen projectirt und von den letzteren 3 zu sofortigem Gebrauch bestimmt. Auch sollten endlich die nöthigen Vorrathsräume, einige Wohnungen für die Aufseher, ein Gebläsewerk mit drei einfach wirkenden hölzernen Cylindern, ein Pochwerk und ein Ofen zur Reduction der Bleiglätte angelegt werden.

3) Bei den Gruben beabsichtigte man bei vollständigem Hüttenbetriebe ein Waschwerk nebst 15 Stempeln zum Pochen unter Wasser, und vier Schlemmkasten anzulegen, wollte aber während der ersten zwei Jahre nur Erz-Stufen und reiche Abfälle ohne Aufbereitung verschmelzen. In der Nähe der Gruben werden ausserdem noch die nöthigen Wohnungsgebäude für den Aufseher und für die Arbeiter und ein Vertheidungsthurm angelegt werden.

Bei der Hütte sollen 359 Handarbeiter und 21 Unterbeamten angestellt werden, die man nach Herrn Iwanizkji's Vorschlag, theils in den Luganer und Uralischen Werken, theils unter den sogenannten Handwerkern (masterowje) des Altaischen Hüttenbezirks anwerben will.

Nach einem Anschlage welcher dem in Rede stehenden

Projekte beigefügt ist, werden die in demselben erwähnten Bauten auf 93761,2475 (!) *) S. Rubel angeschlagen.

Der Herr Statthalter von Kaukasien erkannte indessen bei einer Besichtigung der Sadoner Anbrüche, das bei gewissen militairischen Conjuncturen die Hütte an eine andere *Stelle* verlegt werden müsse. Es musste deshalb zu dem erwähnten Projekte noch Manches hinzugefügt und namentlich von dem genannten Kanal für das Aufschlagswasser, ein 336 Engl. Fufs langer steinerner Aquaduct geführt werden, dessen Anlage zu 10000 S. R. veranschlagt wird; und ausserdem für 6239 S. R., auf einer Anhöhe welche den Wohnplatz beherrscht, ein befestigter Thurm, der mittelst eines bedeckten Ganges mit den Häusern verbunden werden soll.

Die Kosten für das gesammte Werk werden sich demnach folgendermafsen gestalten:

Zur Anlage der Hütte nach dem ersten Plane	93761,2475	Silber-Rubel
und für den Fall der Verlegung der Hütte:		
Zur Anlage des Aquaduct	10000	- -
Zum Bau der Vertheidigungsthürme mit dem bedeckten Gange	6239	- -
oder zusammen:	110000,2475	Silber-Rubel
Ausserdem:		
Zur Entschädigung der Oseter für die zur Hütte gezogenen Ländereien	34000	Silber-Rubel
Zur Entschädigung verschiedener Stämme für das ihnen bisher zuständige Holz welches jetzt für d. Hüttenbedarf in ausschliefslichen Besitz genommen wird	15000	- -
In Allem also:	159000,2475	Silber-Rubel.

*) In dem Originale sind diese Kosten so wie hier bis auf ein Viertel-Kopek oder ein Vierhundertel Rubel angegeben. D. Uebers.

Auf Veranlassung des Kaukasischen Comité ist demnächst Allerhöchst verordnet worden:

1) Der Statthalter von Kaukasien hat an der dazu gewählten Stelle eine Hütte anzulegen, welche die Alagirer Silber- und Blei-Hütte genannt wird.

2) Das zu dieser Anlage veranschlagte Geld von 160000 S. R. in runder Summe, ist aus der Kaiserlichen Leihbank nach den für 37jährige Anleihen gültigen Regeln ohne Prämien und zum Empfange innerhalb 3 Jahren, in beliebigen Posten zu entnehmen. Die Verzinsung und Amortisirung dieser Summe, erfolgt während des dreijährigen Baues durch das Kaiserliche Kassenamt und während der übrigen 34 Jahre durch die Einkünfte der Hütte, durch welche auch noch an das K. Kassenamt die Rückzahlung jener vorläufigen Auslagen bestritten wird. Sollte aber der Ertrag der Silber- und Bleischmelzungen mit der Zeit beträchtlich steigen, so hat man ihn zu schnellerer Abzahlung der Bankschuld zu verwenden.

3) Für den Anfang des Betriebes wird der beigefügte Etat der Alagirer Hütte bestätigt, in welchen nur die Beamten derselben erwähnt sind. Was die Arbeiter betrifft, so sollen sie zuerst nach dem in den Kaiserl. Bogoslowsker Werken üblichen Sätzen, unter Vergrösserung derselben je nach dem Bedürfnisse, bezahlt, im Laufe der ersten drei Jahre aber ein definitiver Etat entworfen werden, welcher den bis dahin gemachten Erfahrungen und den örtlichen Verhältnissen vollständiger entspricht.

Nach dem vorläufigen Etat für die Alagirer Hütte in Osetien sollen an Jahresgehalt oder jährlicher Gehaltszulage erhalten:

	Silber-Rubel		Zusammen Silber-R.
Der Chef des Werkes der zugleich dem Kaukasischen Bergwesen vorsteht	750	Zulage	750
Ein Verwalter	540	Gehalt	2000
demselben	960	Zulage	
demselben Tischgelder	500	Zulage	
Ein Hüttenaufseher	200	Gehalt	500
demselben	300	Zulage	
Zwei Grubenaufseher einem Jeden	300	Gehalt	1200
demselben	300	Zulage	
Ein Schmelzmeister und Probirer	200	Gehalt	300
denselben	100	Zulage	
Ein Buchhalter und Secretair	200	Gehalt	300
demselben	100	Zulage	
Ein Förster	300	Gehalt	600
demselben	300	Zulage	
Ein Arzt	400	Gehalt	600
demselben	200	Zulage	
Ein Polizeimeister der zugleich Capitain ist	100	Zulage	100
Ein Lazarethaufseher den die Beamten aus ihrer Mitte wählen	50	Zulage	50
	Zusammen		6500 S.-R.

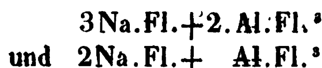
Ueber die Krystallform des Chiolithes.

Nach dem Russischen

von

Herrn Kokscharow *).

Das von Herrn Herrmann und Auerbach bei Miask am Ural entdeckte Mineral, welches sie, seines schneeweissen Ansehns wegen, Chiolith genannt haben, findet sich an dem genannten Orte zusammen mit Topas, mit Quarz und mit grossen Feldspathkrystallen. Zwei Analysen die nach einander von Herrn Herrmann in Moskau und Hrn. Chodnew in Petersburg ausgeführt wurden **), gaben für dasselbe die Ausdrücke:



$$3 Na.Fl. + 2. Al.Fl.^3$$
$$\text{und } 2 Na.Fl. + Al.Fl.^3$$

Herr Rammelsberg †) hat seitdem wahrscheinlich gedacht, dafs beide zweien unterscheidbaren, obgleich neben einander gelegnen Materialien zukommen, und namentlich die erste einer Zusammensetzung, die gepulvert das spez. Gewicht 2,842—2,898 zeigte, die zweite einem Mineral vom spez. Ge- 3,003 bis 3,077. — Herr Herrmann hatte übrigens an dem von ihm analysirten Fossil, ohne es zu pulvern, das spez. Gewicht = 2,72 gefunden.

*) Gorny Jurnal 1850. No. 7.

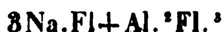
**) Journal für praktische Chemie Bd. XXXVII. S. 188; und Verhandl. der Petersb. mineral. Gesellsch. 1845—1846. S. 216.

†) Poggend. Annalen Bd. 74. S. 314.

Es ist aber seitdem, wiederum mit dem Chiolith zusammen, ein Mineral mit drei sehr deutlichen, gegen einander senkrechten Blätterdurchgängen gefunden worden, welches, je nach der Dicke der betrachteten Stücke, durchscheinend oder halbdurchsichtig ist und von grauweissem Ansehn. Die Gewichtseinheit desselben besteht, nach einer Analyse von Hrn. Jewreinow in dem Laboratorium des Petersburger Salz- und Hüttendepartements, aus:

Aluminium	0,1341
Fluor	0,5348
Calcinum	0,0025
Eisen- und Manganoxyd	0,0055

und es entspricht mithin der Formel:



$$3Na.Fl + Al.^{2}Fl.^{3}$$

welche schon früher für den Kryolith aufgestellt war. Dieser Miasker Kryolith hat, nach zwei von einander unabhängigen Bestimmungen, ein spez. Gewicht von 2,95 bis 2,962.

Herr Kokscharow hat nun von eben jenem Fundorte unter andren ein Stück erhalten, welches sich theils derb, theils aus farblosen, durchscheinenden und zum Theil gut erkennbaren Krystallen zusammengesetzt zeigte. Er fand das spez. Gew. desselben

an einem gröfseren krystallinischen Stücke	2,670
an einem derben Stücke	2,750
an dem krystallinischen (?) Pulver	2,900

und hält sie demnach mit der von Herrn Herrmann untersuchten ersten Abänderung des Chiolithes für identisch.

Ein besonders deutlicher Krystall von diesem Stücke hatte 1,5 Millim. im gröfsten Durchmesser und es zeigten sich an ihm: 1) Flächen eines Qradratoctaëders nach der Bezeichnung: a:b:b

und 2) Zuschärfungen der End-Scheitel desselben durch Flächen, die der Bezeichnung ma:b:∞b entsprechen.

Diese letzteren waren indessen so convex, dafs man ihre Neigungen nicht messen konnte. In den Endkanten des zuerst genannten Quadratoctaëders ergab sich dagegen die

Neigung zweier Flächen durchschnittlich zu: 107°32′ so wie auch die in den Seitenkanten stattfindende zu 113°25′.

Wegen unvollkommener Spiegelung durch die angewandten Flächen scheinen zwar diese Resultate noch nicht besonders zuverlässig. Herr K. genügt ihnen einstweilen durch Annahme des Axenverhältnisses a:b:b = 1,077:1:1 welches an die Stelle der gemessenen zwei Neigungen respektive die berechneten: 107°43′50″

und 113°25′30″

giebt. — Er bemerkt zugleich dafs die Krystallaggregate, welche den Chiolit ausmachen, meist ein prismatisches Ansehn haben, indem die Flächen verschiedener Individuen in einerlei Zone liegen und zwar sehr häufig unter einer gegenseitigen Neigung von: 113°20′,5. — Ausser dieser Neigung wurden noch an dreien einander durchschneidenden und in einer Zone gelegnen Flächen die zwei Neigungen:

135°45′

und 69°10′

gemessen. Die zuerst genannte von 113°20°,5, mag wohl zu der Angabe von Herrn Herrmann und Auerbach veranlasst haben, dafs der Chiolith zwei sich unter 114° schneidende Blätterdurchgänge besitze.

Gedruckt bei G. Reimer.

Beobachtungen über die Entwicklungsstadien der bei Moskau wildwachsenden Pflanzen.

Von

Herrn N. Annenkow.

Herr Annenkow hat sich schon seit einer Reihe von Jahren durch Anlegung von Herbarien, die er unter dem Titel: „Flora Mosquensis exsiccata" herausgiebt, ein beträchtliches Verdienst um die Verbreitung Botanischer Kenntnisse in Russland erworben. (Vgl. in d. Arch. Bd. VIII. 669.) Eben diese Arbeiten haben ihn aber ausserdem zu den hier folgenden Beobachtungen über die Eintrittszeiten verschiedener Entwicklungsstadien wildwachsender Pflanzen veranlasst und befähigt, welche sich den früher in dies. Arch. (Bd. IV. S. 617, VIII. S. 103) mitgetheilten gleichartigen Bestimmungen für andre Gegenden von Russland aufs erwünschteste anschliefsen. — Wir behalten uns vor, auch diese neuen Zeitangaben, eben so wie die früheren, mit den zugehörigen Wärmeverhältnissen zusammen zu stellen, welche durch frühere Arbeiten über das Klima von Moskau (in diesem Archive Bd. VII. S. 232) sehr gut bekannt sind. — Für jetzt genügen daher als Einleitung zu denselben die folgenden Bemerkungen, die ihnen Herr Annenkow hinzufügt:

„Meine Beobachtungen über die Moskauer Flora begannen zwar schon 1844. In den zwei ersten Jahren bezogen sie

sich aber nur auf eine kleine Zahl von Pflanzen und nur auf zwei Stadien ihrer Entwicklung, weil ich nicht viel Zeit auf Excursionen verwenden konnte."

„Eine ungetheiltere Mufse während der folgenden Jahre, wurde dagegen zu bedeutender Vervollständigung dieser Beobachtungen benutzt und namentlich zur Bestimmung der Eintrittszeiten von 12 Entwicklungsstadien, die ich folgendermafsen bezeichne:

1) Erste Blätter oder das Aufschliefsen einzelner Blätter an Bäumen, Sträuchern und andren Gewächsen mit perennirender Axe; sowie auch die Erscheinung der Axen mit ihren ersten Blättern bei einjährigen Gewächsen.
2) Die Zeit der Belaubung, d. h. die Angabe des Tages an dem bei perennirenden Gewächsen fast alle Blätter offen sind, und bei Gewächsen mit einjährigen Axen die Erscheinung von mindestens zweien Blattpaaren.
3) Erste Knospe oder die erste mit blofsem Auge sichtbare Entwicklung der Knospen. Bei den Gramineen, Juncaceen und Cyperaceen ist das Erscheinen der Aehren gemeint.
4) Erste Blüthen, d. h. entweder das Blühen von nur einzelnen Individuen oder die Entwicklung der ersten Blumen der Inflorescenz. Diese Phase ist veränderlicher als die übrigen und hängt mehr von der Exposition der individuellen Pflanze, als von der (durchschnittlich verbreiteten) Temperatur ab.
5) Zeit des vollständigen Blühen oder die Angabe des Tages an welchem man, bei Beobachtungen an verschiedenen Localitäten, die gröfste Zahl von blühenden Individuen gefunden hat.
6) Die Zeit des Abblühens, d. h. die Angabe des Tages, an welchem die gröfste Zahl von Individuen zu blühen aufhörte.
7) Die letzten Blumen, d. h. die Angabe des letzten

Tages, an dem man eine gewisse Pflanze blühend fand. Auch dieses Stadium ist ziemlich veränderlich. Es schien mir aber bemerkenswerth, dafs oft einzelne Individuen einer Spezies noch zu einer Zeit in Blüthe waren, zu welcher die Mehrzahl der gleichartigen schon seit lange abgeblüht hatten. Viele Pflanzen blühten noch nach den ersten Frösten und es ist gerade die daraus hervorgehende Unabhängigkeit der in Rede stehenden Phase von der Temperatur, die mich zur Aufzeichnung derselben veranlasst hat.

8) Erstes Reifen der Samen, d. h. die Fructification bei einzelnen Individuen, während

9) unter vollständigem Reifen der Samen der Eintritt der Fructification bei der Mehrzahl der Individuen verstanden ist.

10) Gelbwerden und Abfallen der Blätter bedeutet bei Pflanzen mit perennirender Axe, den Anfang der genannten Erscheinung. — Die Pflanzen mit absterbender Axe erreichen diese Entwicklungsstufe gleichzeitig mit der unter 8 genannten.

11) Unter der Ueberschrift Entlaubung und Absterben der Pflanze, ist für die perennirenden Pflanzen der Tag bezeichnet, an welchem dieselben entweder vollständig entlaubt waren oder nur noch gelbe Blätter trugen; für Pflanzen mit absterbender Axe dagegen der Todestag derselben.

12) Ich habe ausserdem nicht selten und namentlich unter den Frühlingspflanzen Individuen bemerkt, die in der Mitte des Sommers und sogar im Herbste zum zweiten Mal blüheten. Die Eintrittszeiten solcher Erscheinungen sind in der letzten Spalte unter der Ueberschrift Zweites Blühen angegeben."

Unter Vorbehalt der Fortsetzung meiner Beobachtungen und der Vervollständigung derselben, werde ich jetzt die auf mehrere der genannten Stadien (2 bis 10) bezüglichen Re-

sultate einzelner Jahrgänge mittheilen, obgleich ich sehr wohl weiss, dafs dieselben gegen mancherlei Einwürfe noch keineswegs gesichert sind."

Beobachtungen während des Jahres 1844 *).

Namen der Pflanzen.	Erste Blüthen.	Vollständiges Blühen.
Achillea Millefolium *L.*	16 Juni	
Aconitum Lycoctonum μ septentrionale	. . . .	16 Juni
Adoxa moschatellina *L.*	. . . .	22 Mai
Agrimonia pilosa *Led.*	10 Juli	
Agrostemma githago *L.*	27 Juni	
Agrostis stolonifera β gigantea	. . . .	11 Aug.
Ajuga reptans *L.*	16 Mai	19 Mai
Alchemilla vulgaris *L.*	27 Mai	
Alopecurus pratensis *L.*	29 Mai	
Androsace septentrionalis *L.*	29 Mai	
Anemone patens *L.*	8 Mai	12 Mai
— ranunculoides *L.*	7 Mai	
Angelica sylvestris *L.*	29 Juli	
Antennaria dioica *Gärt.*	12 Mai	
Anthemis tinctoria *L.*	5 Juli	
Anthriscus sylvestris *Hoffm.*	2 Juli	
Asarum europaeum *L.*	7 Mai	19 Mai
Barbarea vulgaris *R. Br.*	15 Mai	
Betula alba *L.*	. . . .	12 Mai
Brassica Rapa *L.*	15 Juni	
Briza media *L.*	22 Juni	
Bromus inermis *Leyss.*	. . . .	13 Juli
Bunias orientalis *L.*	. . . .	1 Juli
Calamagrostis Epigeois *Roth.*	. . . .	29 Juli
Calluna vulgaris *Salisb.*	5 Aug.	

*) Die Jahrestage sind nach West-Europäischer Weise oder sogenanntem Neuen Styl gezählt.

Namen der Pflanzen.	Erste Blüthen.	Vollständiges Blühen.
Catha palustris *L.*	. . . .	12 Mai
Camelina sativa *Crantz.*	. . . .	26 Juni
Campunala rotundifolia *L.*	15 Juni	
— patula *L.*	15 Juni	28 Juni
— persicifolia *L.*	16 Juni	3 Juli
— glomerata *L.*	3 Juli	
Capsella bursa pastoris *Moench.* . .	. . . .	22 Mai
Cardamine pratensis *L.*	24 Mai	
Carduus crispus *L.*	4 Juli	
Carex ciliata *Walld.*	. . . .	24 Mai
— digitata *L.*	17 Mai	
— pilosa *Scop.*	17 Mai	
Carlina vulgaris *L.*	29 Juli	
Centaurea Jacea *L.*	10 Juli	
— Cyanus *L.*	22 Juni	
— Scabiosa *L.*	10 Juli	
Chrysanthemum inodorum *L.*	3 Juni	
Chrysosplenium alternifolium *L.* . .	7 Mai	15 Mai
Cichorium Intybus *L.*	. . . .	30 Juli
Comarum palustre *L.*	26 Juni	
Convallaria majalis *L.*	30 Mai	
— Polygonatum *L.* . . .	22 Mai	
Convolvulus arvensis *L.*	4 Juli	
Corydalis solida *Sm.*	. . . .	7 Mai
Crepis paludosa *Maench.*	25 Juni	
Dactylis glomerata *L.*	14 Juni	
Draba nemorosa *L.*	. . . .	15 Mai
Dracocephalum thymiflorum *L.* . .	29 Mai	
Echinospermum Lappula *L.*	9 Juni	
Epilobium angustifolium *L.*	4 Juli	
— hirsutum *L.*	. . . .	20 Juli
— montanum *L.*	3 Juli	
— palustre *L.*	. . . .	3 Juli

Namen der Pflanzen.	Erste Blüthen.	Vollständiges Blühen.
Erigeron acre *L.*	. . . . .	22 Juni
Erodium cicutarium *L'Her.*	22 Juni	
Ervum hirsutum *L.*	. . . . .	6 Juli
Erysimum cheiranthoides *L.*	15 Juni	
Euphorbia Esula *L.*	22 Juni	
Euphrasia officinalis *L.*	22 Juni	
Farsetia incana *R. Br.*	1 Juni	
Fragaria vesca *L.*	19 Mai	
Fumaria officinalis *L.*	9 Juli	
Gagea lutea *Schult.*	7 Mai	12 Mai
— pusilla *Schult.*	7 Mai	
Galeobdolon luteum *Huds.*	19 Mai	
Galeopsis Ladanum *L.*	11 Juli	
— Tetrahit *L.*	10 Juli	12 Juli
— versicolor *L.*	10 Juli	
Galium palustre *L.*	. . . . .	1 Juli
— verum *L.*	27 Juni	
— sylvaticum *L.*	. . . . .	1 Juli
— Mollugo *L.*	. . . . .	23 Juli
Gentiana Amarella *L.*	6 Juni	
— Pneumonanthe *L.*	23 Juli	
Geranium sylvaticum *L.*	. . . . .	16 Juni
— pratense *L.*	. . . . .	26 Juni
— palustre *L.*	26 Juni	
Geum urbanum *L.*	9 Juni	
— rivale *L.*	19 Mai	
Glyceria spectabilis *M. et K.*	4 Juli	
Gnaphalium sylvaticum *L.*	. . . . .	10 Aug.
Hieracium glaucescens *Bess.*	13 Juni	
— pilosella *L.*	8 Juni	
— umbellatum *L.*	. . . . .	1 Aug.
Humulus Lupulus *L.*	29 Juli	
Hyoscyamus niger *L.*	10 Juni	

Namen der Pflanzen.	Erste Blüthen.	Vollständiges Blühen.
Hypericum quadrangulum *L.*	4 Juli	
Impatiens noli tangere *L.*	. . . . .	29 Juli
Inula hirta *L.*	27 Juli	
— salicina *L.*	27 Juli	
Knautia arvensis *Coult.*	4 Juli	
Lamium maculatum *L.*	19 Mai	
— album *L.*	. . . . .	29 Mai
Lappa tomentosa *Lam.*	20 Juli	
Lathyrus pratensis *L.*	16 Juni	
Ledum palustre *L.*	6 Juni	8 Juni
Leontodon hastile *L.*	. . . . .	26 Juni
Leonurus Cardiaca *L.*	2 Juli	
Lepidium ruderale *L.*	27 Mai	
Lepigonum rubrum *Whlbg.*	8 Juni	
Linaria vulgaris *Mill.*	29 Juni	
Lonicera Xylosteum *L.*	22 Mai	
Luzula pilosa *Willd.*	. . . . .	17 Mai
Lychnis viscaria *L.*	22 Juni	1 Juli
— flos cuculi *L.*	15 Juni	
Lycopus europaeus *L.*	27 Juli	
Lysimachia thyrsiflora *L.*	. . . . .	28 Juni
— vulgaris *L.*	. . . . .	23 Juli
— nummularia *L.*	. . . . .	16 Juli
Lythrum Salicaria *L.*	30 Juli	
Majanthemum bifolium *DC.*	30 Mai	
Malva rotundifolia *L.*	26 Juli	
Matricaria Chamomilla *L.*	3 Juni	
Medicago falcata *L.*	15 Juni	
— lupulina *L.*	22 Juni	
Melampyrum nemorosum *L.*	16 Juni	
— pratense *L.*	25 Juni	
Melilotus officinalis *L.*	26 Juni	
Mentha arvensis *L.*	23 Juli	
Myosotis palustris *With.*	1 Juni	

Namen der Pflanzen.	Erste Blühen.	Vollständiges Blühen.
Myosotis intermedia *Link.*	. . . . .	9 Juni
Nasturtium palustre *DC.*	. . . . .	16 Juni
Orchis incarnata *L.*	9 Juni	
— maculata *L.*	16 Juni	
Origanum vulgare *L.*	23 Juli	
Orobus vernus *L.*	19 Mai	
Oxalis acetosella *L.*	17 Mai	
Paris quadrifolia *L.*	19 Mai	
Parnassia palustris *L.*	9 Aug.	
Pastinaca sativa *L.*	. . . . .	29 Juli
Pedicularis palustris *L.*	22 Juni	
Phleum pratense *L.*	14 Juni	
Pimpinella saxifraga *L.*	. . . . .	30 Juli
Plantago media *L.*	29 Mai	
— major *L.*	29 Mai	
Platanthera bifolia *Rich.*	22 Juni	24 Juni
Poa nemoralis *L.*	. . . . .	2 Juli
Polemonium coeruleum *L.*	26 Juni	
Polygala uliginosa *Rchb.*	29 Mai	
Polygonum Bistorta *L.*	. . . . .	29 Juni
Populus tremula *L.*	. . . . .	7 Mai
Potentilla anserina *L.*	9 Juni	
— argentea *L.*	9 Juni	
— thuringiaca *Bernh.*	. . . . .	14 Juni
— Tormentilla *Sibth.*	16 Juni	22 Juni
Primula officinalis *Jacq.*	19 Mai	
Prunella vulgaris *L.*	22 Juni	
Prunus Padus *L.*	17 Mai	
Pulmonaria officinalis *L.*	7 Mai	14 Mai
Pyrola rotundifolia *L.*	22 Juni	
Ranunculus aquatilis *L.*	28 Juni	
— Flammula *L.*	. . . . .	27 Juni
— Ficaria *L.*	7 Mai	
— auricomus *L. var.* . . .	. . . . .	19 Mai

Namen der Pflanzen.	Erste Blüthen.	Vollständiges Blühen.
Ranunculus acris *L.*	26 Mai	
— polyanthemus *L.*	. . . . .	9 Juni
— repens *L.*	3 Juni	
— sceleratus *L.*	. . . . .	16 Juni
Rhinanthus crista galli *L.*	22 Juni	
Ribes nigrum *L.*	. . . . .	21 Mai
Rosa cinnamomea *L.*	13 Juni	
Rubus caesius *L.*	. . . . .	3 Juli
— saxatilis *L.*	. . . . .	22 Juni
Rumex acetosa *L.*	26 Mai	
— acetosella *L.*	26 Mai	
— maritimus *L.*	15 Juni	
Sagittaria sagittaefolia *L.*	26 Juni	
Sambucus racemosa *L.*	21 Mai	
Scirpus sylvaticus *L.*	. . . . .	25 Juni
Scrophularia nodosa *L.*	15 Juni	
Scutellaria galericulata *L.*	. . . . .	2 Juli
Sedum acre *L.*	11 Juni	
Senecio vulgaris *L.*	. . . . .	5 Juli
— Jacobaea *L.*	17 Juli	
Silene nutans *L.*	22 Juni	
— inflata *Smith.*	. . . . .	2. Juli
Sinapis arvensis *L.*	15 Juni	
Sisymbrium Loeselii *L.*	. . . . .	9 Juni
— Sophia *L.*	. . . . .	22 Juni
Solanum dulcamara *L.*	26 Juni	
Solidago virga-aurea *L.*	22 Juli	
Sonchus uliginosus *M. B.*	12 Juli	
Sorbus aucuparia *L.*	6 Juni	
Spergula arvensis *L.*	. . . . .	7 Juli
Spiraea ulmaria *L.*	3 Juli	
Stachys palustris *L.*	12 Juli	
Stellaria Holostea *L.*	19 Mai	
— graminea *L.*	. . . . .	22 Juni

Namen der Pflanzen.	Erste Blüthen.	Vollständiges Blühen.
Stellaria nemorum *L.*	. . . . .	16 Juni
Thalictrum angustifolium *Jacq.* . . .	27 Juni	
— aquilegifolium *L.*	26 Juni	
Thlaspi arvense *L.*	. . . . .	29 Mai
Tragopogon pratensis *L.*	. . . . .	8 Juli
Trifolium pratense *L.*	6 Juni	
— agrarium *L.*	14 Juli	
— spadiceum *L.*	26 Juni	
Triticum repens *L.*	. . . . .	28 Juli
Trollius europaeus *L.*	. . . . .	24 Mai
Turritis glabra *L.*	. . . . .	16 Juni
Tussilago Farfara *L.*	2 Mai	
Vaccinium Myrtillus *L.*	19 Mai	
— Oxycoccus *L.*	. . . . .	12 Juli
— Vitis Idaea *L.*	. . . . .	22 Juni
Valeriana officinalis *L.*	27 Juni	
Verbascum nigrum *L.*	13 Juli	
Veronica Anagallis *L.*	16 Juni	
— Beccabunga *L.*	16 Juni	
— Chamaedrys *L.*	22 Mai	
— serpyllifolia *L.*	22 Mai	
Viburnum Opulus *L.*	16 Juni	
Vicia cracca *L.*	15 Juni	
— sepium *L.*	1 Juni	
— sylvatica *L.*	16 Juni	
Viola arenaria *DC.*	. . . . .	12 Mai
— canina *L. var major.*	. . . . .	17 Mai
— hirta *L.*	. . . . .	15 Mai
— mirabilis *L.*	. . . . .	15 Mai
— tricolor *L.* α vulgaris	. . . . .	26 Mai
— — *L.* β arvensis *Murr.* .	. . . . .	15 Mai

Beobachtungen während des Jahres 1845.

Namen der Pflanzen.	Erste Blüthen.	Vollständiges Blühen.
Acer platanoides *L.*	. . . .	27 Mai
Achillea Millefolium *L.*	1 Juli	
Aconitum Lycoctonum μ septentrionale	. . . .	18 Juni
Actaea spicata *L.*	. . . .	8 Juni
Adoxa moschatellina *L.*	. . . .	24 Mai
Agrimonia pilosa *Led.*	13 Juli	
Agrostemma Githago *L.*	1 Juli	
Ajuga reptans *L.*	26 Mai	1 Juni
Aira caespitosa *L.*	. . . .	6 Juli
Alchemilla vulgaris *L.*	5 Juni	
Alisma Plantago *L.*	1 Juli	4 Juli
Alopecurus agrestis *L.*	17 Juli	
— geniculatus *L.*	6 Juni	
— pratensis *L.*	. . . .	25 Juni
Andromeda calyculata *L.*	17 Mai	
— polifolia *L.*	6 Juni	12 Juni
Androsace septentrionalis *L.*	29 Mai	
Anemone patens *L.*	. . . .	18 Mai
— ranuncoloides *L.*	8 Mai	
— sylvestris *L.*	. . . .	11 Juni
Antennaria dioica *Gärtn.*	24 Mai	
Apera spica venti *Beauv.*	9 Juli	
Artemisia Absinthium *L.*	. . . .	13 Aug.
— vulgaris *L.*	. . . .	13 Aug.
Asarum europaeum *L.*	7 Mai	
Asperula Aparine *Schott*	. . . .	6 Juli
Barbarea vulgaris *R. Br.*	26 Mai	
Betonica officinalis *L.*	17 Juli	
Betula alba *L.*	. . . .	9 Mai
Brassica Rapa *L.*	. . . .	1 Juli

Namen der Pflanzen.	Erste Blüthen.	Vollständiges Blühen.
Briza media *L.*	25 Juni	
Bunias orientalis *L.*	. . . .	1 Juli
Butomus umbellatus *L.*	16 Juli	
Calamagrostis sylvatica *DC.*	. . . .	31 Juli
Calla palustris *L.*	. . . .	14 Juni
Caltha palustris *L.*	. . . .	24 Mai
Camelina sativa *Crantz*	. . . .	27 Juni
Campanula rotundifolia *L.*	25 Juni	
— patula *L.*	25 Juni	
— persicifolia *L.*	24 Juni	
— glomerata *L.*	28 Juni	
Capsella bursa pastoris *Moench*	. . . .	28 Mai
Cardamine amara *L.*	4 Juni	
— pratensis *L.*	30 Mai	
Carex vulgaris *Frs.*	28 Mai	
— acuta *L.*	28 Mai	
— ciliata *Willd.*	30 Mai	
— digitata *L.*	24 Mai	
— pilosa *Scop.*	. . . .	24 Mai
Centaurea Cyanus *L.*	1 Juli	
— Jacea *L.*	13 Juli	
— Phrygia *L.*	13 Juli	
— Scabiosa *L.*	13 Juli	
Cerastium vulgatum *Wahl*	18 Mai	
Chelidonium majus *L.*	28 Mai	
Chrysanthemum inodorum *L.*	5 Juni	
— Leucanthemum *L.*	1 Juli	
Chrysosplenium alternifolium *L.*	. . . .	17 Mai
Cichorium Intybus *L.*	. . . .	20 Juli
Circaea lutetiana *L.*	. . . .	1 Aug.
Cirsium arvense *Scop*	20 Juli	
— palustre *Scop*	. . . .	26 Juli
Clinopodium vulgare *L.*	23 Juli	

Namen der Pflanzen.	Erste Blüthen.	Vollständiges Blühen.
Comarum palustre *L.*	25 Juni	
Convallaria majalis *L.*	8 Juni	
— Polygonatum *L.* . . .	9 Juni	
Convolvulus arvensis *L.*	6 Juli	
Corydalis solida *Smith*	. . . .	29 April
— cava *Schw.* et *K.*	24 Mai	
Corylus Avellana *L.*	. . . .	29 April
Crepis paludosa *Moench*	30 Juni	
— tectorum *L.*	27 Juni	
Cynosurus cristatus *L.*	. . . .	17 Juli
Dactylis glomerata *L.*	18 Juni	
Delphinium Consolida *L.*	. . . .	14 Juli
Dianthus deltoides *L.*	2 Juli	
— Seguierii *Vill.*	. . . .	4 Juli
Draba nemorosa *L.*	. . . .	17 Mai
— verna *L.*	. . . .	18 Mai
Dracocephalum thymiflorum *L.* . .	14 Juni	
Drosera rotundifolia *L.*	. . . .	7 Juli
Epilobium angustifolium *L.*	6 Juli	
— hirsutum *L.*	20 Juli	27 Juli
— montanum *L.*	10 Juli	
— palustre *L.*	. . . .	25 Juni
Erigeron acre *L.*	. . . .	28 Juni
— canadense *L.*	. . . .	3 Aug.
Eriophorum vaginatum *L.*	11 Mai	
Ervum hirsutum *L.*	. . . .	14 Juli
Euphorbia Esula *L.*	14 Juni	6 Juli
Euphrasia officinalis *L.*	25 Juni	
Evonymus verrucosus *L.*	14 Juni	
Farsetia incana *K. M.*	24 Mai	
Festuca ovina *L.*	14 Juni	
— rubra *L.*	27 Juni	
Fragaria vesca *L.*	22 Mai	27 Mai

Namen der Pflanzen.	Erste Blüthen.	Vollständiges Blühen.
Fumaria officinalis *L.*	28 Juni	
Gagea lutea *Schult.*	....	11 Mai
— pusilla *Schult.*	....	11 Mai
Galeobdolon luteum *Huds.*	27 Mai	
Galeopsis Tetrahit *L.*	6 Juli	
— versicolor *L.*	2 Juli	
Galium palustre *L.*	25 Juni	
— uliginosum *L.*	30 Juni	
— verum *L.*	....	6 Juli
Geranium sylvaticum *L.*	....	13 Juni
— pratense *L.*	....	24 Juni
Geum rivale *L.*	2 Juni	7 Juni
Glechoma hederacea *L.*	24 Mai	
Glyceria fluitans *M. K.*	....	2 Juli
— spectabilis	6 Juli	
Gymnadenia conopsea *R. Br.*	....	6 Juli
Herminium Monorchis *R. Br.*	20 Juni	
Hieracium glaucescens *Bess.*	27 Juni	
— pilosella *L.*	....	27 Juni
— umbellatum *L.*	....	20 Juli
Hierochloa odorata *Whlbg.*	....	11 Juni
Hottonia palustris *L.*	21 Juni	
Hyoscyamus niger *L.*	21 Juni	
Hypericum quadrangulum *L.*	7 Juli	
Juncus filiformis *L.*	12 Juni	
Juniperus communis *L.*	18 Mai	
Knautia arvensis *Coult.*	1 Juli	
Lamium album *L.*	....	29 Mai
— amplexicaule *L.*	....	6 Juli
— maculatum *L.*	29 Mai	
Lathyrus pratensis *L.*	24 Juni	
— sylvestris *L.*	....	13 Juli
Ledum palustre *L.*	9 Juni	18 Juni

Namen der Pflanzen.	Erste Blüthen.	Vollständiges Blühen.
Leontodon hastile *L.*	....	4 Juli
Lepigonum rubrum *Whlbg.*	14 Juni	
Linaria vulgaris *Mill.*	1 Juli	
Listera ovata *R. Br.*	....	1 Juli
Lotus corniculatus *L.*	30 Juni	
Luzula pilosa *Willd.*	....	24 Mai
Lychnis flos cuculi *L.*	22 Juni	
— vespertina *Sibth.*	22 Juni	
— viscaria *L.*	24 Juni	1 Juli
Lycopsis arvensis *L.*	28 Juni	
Lysimachia nummularia *L.*	....	7 Juli
— thyrsiflora *L.*	....	25 Juni
— vulgaris *L.*	3 Juli	
Lythrum Salicaria *L.*	20 Juli	
Majanthemum bifolium *DC.*	....	30 Mai
Malva rotundifolia *L.*	20 Juli	
Matricaria Chamomilla *L.*	8 Juni	
Medicago falcata *L.*	25 Juni	
— lupulina *L.*	....	30 Juni
Melampyrum nemorosum *L.*	13 Juni	
— pratense *L.*	22 Juni	
Melica nutans *L.*	17 Juni	
Mentha arvensis *L.*	20 Juli	
Menyanthes trifoliata *L.*	4 Juni	
Mercurialis perennis *L.*	....	24 Mai
Milium effusum *L.*	22 Juni	
Myosotis intermedia *Link.*	....	9 Juni
— palustris *With.*	9 Juni	
Myosurus minimus *L.*	18 Mai	
Nasturtium amphibium *R. Br.*	8 Juni	
— palustre *DC.*	....	8 Juni
Neottia nidus Avis *Rich.*	....	13 Juli
Nuphar luteum *Sm.*	11 Juni	26 Juni

Namen der Pflanzen.	Erste Blüthen.	Vollständiges Blühen.
Nymphaea alba *L.*	20 Juni	26 Juni
Orchis incarnata *L.*	14 Juni	
— maculata *L.*	17 Juni	
Origanum vulgare *L.*	27 Juli	
Orobus vernus *L.*	22 Mai	
Oxalis acetosella *L.*	24 Mai	
Paris quadrifolia *L.*	6 Juni	
Pedicularis palustris *L.*	21 Juni	
Phalaris arundinacea *L.*	28 Juni	
Phleum pratense *L.*	....	24 Juni
Pinus sylvestris *L.*	13 Juni	
Plantago lanceolata *L.*	18 Juni	
— major *L.*	25 Juni	
— media *L.*	8 Juni	12 Juni
Platanthera bifolia *Rich.*	18 Juni	25 Juni
Poa nemoralis *L.*	22 Juni	
Polemonium coeruleum *L.*	20 Juni	1 Juli
Polygala comosa *Schk.*	13 Juni	
Polygonum amphibium *L.*	30 Juni	
— Bistorta *L.*	14 Juni	22 Juni
Populus Tremula *L.*	....	6 Mai
Potamogeton natans *L.*	....	28 Juni
— perfoliatus *L.*	....	28 Juni
— lucens *L.*	....	28 Juni
— pusillus *L.*	....	28 Juli
Potentilla anserina *L.*	8 Juni	
— argentea *L.*	18 Juni	
— intermedia *L.*	18 Juni	
— norwegica *L.*	9 Mai	
— thuringiaca *Bernh.*	....	18 Juni
— Tormentilla *Sibth.*	18 Juni	
Primula officinalis *Jacq.*	24 Mai	
Prunella vulgaris *L.*	27 Juni	

Namen der Pflanzen.	Erste Blüthen.	Vollständiges Blühen.
Prunus Padus *L.*	4 Juni	
Pulmonaria officinalis *L.*	9 Mai	
Pyrola rotundifolia *L.*	28 Juni	
Ranunculus acris *L.*	. . . . .	8 Juni
Ranunculus aquatilis *L.*	. . . . .	1 Juli
— auricomus *L. var.* . .	. . . . .	24 Mai
— auricomus *L.*	. . . . .	6 Juni
— Flammula *L.*	21 Juni	
— Ficaria *L.*	11 Mai	
— polyanthemus *L.*	. . . . .	22 Juni
— repens *L.*	8 Juni	
— sceleratus *L.*	. . . . .	9 Juli
Rhamnus Frangula	15 Juni	18 Juni
Rhinanthus crista galli *L.*	25 Juni	
Ribes nigrum *L.*	. . . . .	22 Mai
Rosa cinnamomea *L.*	25 Juni	
Rubus caesius *L.*	. . . . .	1 Juli
— saxatilis *L.*	. . . . .	13 Juni
Rumex acetosa *L.*	. . . . .	14 Juni
— acetosella *L.*	. . . . .	14 Juni
Sagittaria sagittaefolia *L.*	28 Juni	6 Juli
Salix phylicifolia *L.*	15 Mai	26 Mai
Scrophularia nodosa *L.*	13 Juni	27 Juni
Scutellaria galericulata *L.*	. . . . .	4 Juli
Sedum acre *L.*	. . . . .	1 Juli
Senecio vulgaris *L.*	17 Juli	
— Jacobaea *L.*	. . . . .	27 Juni
Silene inflata *Smith.*	22 Juni	6 Juli
Sisymbrium Loeselii *L.*	1 Juni	
— officinale *L.*	. . . . .	1 Juli
Solanum dulcamara *L.*	4 Juli	
Sparganium simplex *Huds.*	6 Juli	
Spiraea Ulmaria *L.*	7 Juli	
Spergula arvensis *L.*	. . . . .	2 Juli

Namen der Pflanzen.	Erste Blüthen.	Vollständiges Blühen.
Stachys palustris *L.*	13 Juli	
— sylvatica *L.*	13 Juli	
Stellaria Holostea *L.*	28 Mai	
Stratiotes aloides *L.*	22 Juni	
Taraxacum officinale *Wigg.*	13 Mai	
Thalictrum angustifolium *Jacq.*	29 Juni	
— aquilegifolium *L.*	27 Juni	
— flavium *L.*	4 Juli	
— simplex *L.*	7 Juli	
Thlaspi arvense *L.*	. . . .	28 Mai
Tragopogon pratensis *L.*	28 Juni	6 Juli
Trientalis europaea *L.*	8 Juni	
Trifolium arvense *L.*	23 Juli	
— hybridum *L.*	25 Juni	
— medium *L.*	25 Juni	
— montanum *L.*	25 Juni	
— pratense *L.*	7 Juni	
— repens *L.*	25 Juni	
— spadiceum *L.*	1 Juli	6 Juli
Triglochin palustre *L.*	. . . .	13 Juli
Trollius europaeus *L.*	. . . .	28 Mai
Turritis glabra *L.*	. . . .	20 Juni
Tussilago Farfara *L.*	3 Mai	
Urtica dioica *L.*	. . . .	6 Juli
Vaccinium Myrtillus *L.*	28 Mai	
— Oxycoccus *L.*	25 Juni	
— Vitis Idaea *L.*	. . . .	18 Juni
— uliginosum *L.*	. . . .	17 Juni
Valeriana officinalis *L.*	4 Juli	
Verbascum nigrum *L.*	7 Juli	
Veronica Anagallis *L.*	14 Juni	
— Beccabunga *L.*	14 Juni	
— latifolia *L.*	6 Juli	
— longifolia *L.*	18 Juli	

Namen der Pflanzen.	Erste Blüthen.	Vollständiges Blühen.
Veronica officinalis *L.*	4 Juli	-
— serpyllifolia *L.*	8 Juni	
— scutellata *L.*	4 Juli	
— Chamaedrys *L.*	6 Juni	
Viburnum Opulus *L.*	14 Juni	
Vicia cracca *L.*	24 Juni	
— sylvatica *L.*	1 Juli	13 Juli
Viola arenaria *DC.*	. . . . .	17 Mai
— canina *L. var major.*	. . . . .	18 Mai
— hirta *L.*	. . . . .	18 Mai
— mirabilis *L.*	18 Mai	24 Mai
— tricolor *L.* *α* vulgaris . . .	. . . . .	27 Mai
— — *L.* *β* arvensis . . .	. . . . .	18 Mai

Beobachtungen

Namen der Pflanzen.	Belaubung	Erste Blüthen	Vollständiges Blühen
Acer platanoides *L.*	21 Mai	. . .	21 M
Achillea Millefolium *L.*	. . .	2 Juli	. .
— Ptarmica *L.*	. . .	. . .	2 Ju
Aconitum Lycoctonum *μ* septentrionale	. .	. . .	1 Ju
Actaea spicata *L.*	. . .	. . .	21 Ju
Adoxa moschatellina *L.*	. . .	. . .	28 M
Aegopodium Podagraria *L.*	. . .	. . .	. .
Agrimonia pilosa *Led.*	. . .	17 Juli	20 Ju
Agrostemma Githago *L.*	. . .	21 Juli	30 Ju
Ajuga reptans *L.*	. . .	2 Juni	15 Ju
Alchemilla vulgaris *L.*	. . .	28 Mai	
Alisma Plantago *L.*	. . .	13 Juli	18 J
Alopecurus pratensis *L.*	. . .	28 Mai	
Anemone ranunculoides *L.*	18 April	16 Mai	
Antennaria dioica *Gärt.*	16 Mai	16 Mai	
Anthemis tinctoria *L.*	. . .	19 Juli	25 J
Anthriscus sylvestris *Hoffm.*	. . .	. . .	
Anthoxanthum odoratum *L.*	. . .	14 Juni	
Artemisia Absinthium *L.*	. . .	7 Aug.	
— campestris *L.*	. . .	17 Aug.	
— vulgaris *L.*	. . .	6 Aug.	
Asarum europaeum *L.*	. . .	. . .	21 M
Astragalus arenarius *L.*	. . .	. . .	
— glyciphyllos	. . .	27 Juli	
Barbarea vulgaris *R. Br.*	. . .	6 Juni	9 J
Betonica officinalis *L.*	. . .	22 Juli	7 A
Betula alba *L.*	. . .	. . .	18 M
Bidens triparita *L.*	. . .	29 Juli	. .
Brassica Rapa *L.*	. . .	. . .	. .

m Jahre 1846.

Abblühen	Letzte Blüthe	Erstes Reifen d. Samen	Vollständig Reifen des Samen	Gelbwerden u. Abfallen der Blätter	Absterben der Pflanze	Zweites Blühen
. . .	. . .	. . .	. . . .	20 Sept.	10 Oct.	
Sept.	24 Oct.					
. .	6 Aug.					
Aug.	. . .	2 Aug.				
. . .	26 Sept.					
. .	30 Juli					
. . .	1 Juli					
. . . .	27 Aug.					
7 Aug.	. . .					
. . .	13 Oct.					
. . . .	13 Oct.					
. . .	13 Oct.					

Namen der Pflanzen.	Belaubung	Erste Blüthen	Vollständiges Blühen
Bromus arvensis *L.*	. . .	. . .	13 Au
— inermis *Leyss.*	. . .	. . .	. .
Bunias orientalis *L.*	. . .	. . .	24 Ju
Butomus umbellatus	. . .	27 Juli	
Calamintha Acinos *L.*	. . .	. . .	13 Ju
Calla palustris *L.*	. . .	21 Juni	8 Ju
Calluna vulgaris *Salisb.*	. . .	4 Aug.	11 Au
Caltha palustris *L.*	. . .	. . .	28 Ma
Camelina sativa *Crantz.*	. . .	. . .	28 Ju
Campunala cervicaria *L.*	. . .	22 Juli	6 Au
— glomerata *L.*	. . .	13 Juli	29 Ju
— latifolia *L.*	. . .	. . .	21 Ju
— patula *L.*	. . .	1 Juli	18 Ju
— persicifolia *L.*	. . .	15 Juli	18 Ju
— rapuncoloides *L.*	. . .	. . .	23 Ju
— rotundifolia *L.*	. . .	. . .	18 Ju
— Trachelium *L.*	. . .	. . .	29 Ju
Capsella bursa pastoris *Moench.*	. . .	. . .	28 Ma
Cardamine pratensis *L.*	. . .	11 Juni	14 Ju
Carduus crispus *L.*	. . .	14 Juli	
Carex acuta *L.*	. . .	. . .	6 Ju
— ciliata *Walld.*	. . .	. . .	6 Ju
— digitata *L.*	. . .	20 Mai	
— pilosa *Scop.*	. . .	20 Mai	
Carlina vulgaris *L.*	. . .	2 Aug.	7 Au
Centaurea Cyanus *L.*	. . .	2 Juli	. . .
— Jacea *L.*	. . .	21 Juli	. .
— Phrygia *L.*	. . .	. . .	1 Au
— Scabiosa *L.*	. . .	21 Juli	. .
Cerastium vulgatum *L.*	. . .	. . .	. .
Chelidonium majus *L.*	. . .	. . .	12 Ju
Chrysanthemum inodorum *L.*	. . .	14 Juni	15 Ju

Abblühen	Letzte Blüthe	Erstes Reifend. Samen	Vollständig Reifen des Samen	Gelbwerden u. Abfallen der Blätter	Absterben der Pflanze	Zweites Blühen
8 Juli						
. .	30 Juli					
. .	20 Sept.					
.	13 Oct.					
. .	13 Oct.					
. .	4 Oct.					
. .	29 Aug.					
. .	30 Juli	. . .	. . .	. . .	. . .	13 Oct.
. . .	13 Oct.					
. . .	13 Oct.					
. . .	13 Oct.					
. . .	13 Oct.					
. . .	22 Oct.					
. . .	13 Oct.					

Namen der Pflanzen.	Belaubung	Erste Blüthen	Vollständi-
Chrysanthemum Leucanthemum *L.*	...	1 Juli	..
Chrysosplenium alternifolium *L.*	...	...	16 M
Cichorium Intybus *L.*	...	...	4 A
Cicuta virosa *L.*	...	...	14 J
Circaea lutetiana *L.*	...	25 Juli	
Cirsium arvense *Scop.*	...	24 Juli	..
— heterophyllum *All.*	...	...	27 J
— lanceolatum *Scop.*	...	4 Aug.	
— oleraceum *Scop.*	...	...	6 A
— palustre *Scop.*	...	...	28 J
Clinopodium vulgare *L.*	...	22 Juli	30 J
Comarum palustre *L.*	...	1 Juli	8 J
Convallaria majalis *L.*	...	12 Juni	18 J
— Polygonatum *L.*	...	...	1 J
Convolvulus arvensis *L.*	...	8 Juli	
Corydalis solida *Sm.*	21 April	...	29 A
Corylus Avellana *L.*	21 Mai	20 April	
Crepis paludosa *Maench.*	...	28 Juni	..
— tectorum *L.*	...	28 Juni	
Cynosurus criatatus *L.*	...	...	8 Ju
Daphne Mezereum *L.*	1 Juni	...	..
Delphinium Consolida *L.*	...	...	22 Ju
— elatum *L.*	...	23 Juli	..
Dianthus deltoides *L.*	...	...	27 Ju
— Seguierii *Vill.* γ. collinus.	...	14 Juli	..
Dracocephalum thymiflorum *L.*	...	...	..
Drosera rotundifolia *L.*	...	18 Juli	
Echinospermum Lappula *Lehm.*	...	...	..
Epilobium angustifolium *L.*	...	16 Juli	28 Ju
— hirsutum *L.*	...	...	28 Ju
— palustre *L.*	...	...	8 Ju
Epipactis palustris *Crantz.*	...	21 Juli	28 Ju

Abblühen	Letzte Blüthen	Erstes Reifen d. Samen	Vollständig Reifen des Samen	Gelbwerden u. Abfallen der Blätter	Absterben der Pflanze	Zweites Blühen
. .	26 Sept.					
Aug.						
. .	26 Sept.					
. .	20 Sept.					
. .	10 Sept.					
. .	30 Juli					
. .	9 Juli	10 Sept.				
. .	24 Mai					
. .	. . .	. . .	30 Aug.			
. .	1 Juni	31 Aug.				
Aug.						
. .	26 Sept.					
. .	14 Juli					
. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	18 Sept.
. .	6 Sept.	. . .	. . .	. . .	. . .	10 Sept.
. .	26 Sept.					
. .	7 Aug.					

Namen der Pflanzen.	Belaubung	Erste Blüthen	Vollständi-ges Blühen
Erigeron acre *L.*			5 Ju
— canadense *L.*			4 Au
Eriophorum vaginatum *L.*		20 Mai	
— latifolium *Hoppe*			
Erodium cicutarium *L'Her.*			23 Ju
Ervum hirsutum *L.*			
Eryngium planum *L.*			
Erysimum cheiranthoides *L.*			
Euphorbia Esula *L.*			14 Ju
Euphrasia Odontites *L.*		6 Aug.	16 A
Euphrasia officinalis *L.*		1 Juli	
Evonymus verrucosus *L.*			28 Ju
Farsetia incana *R. Br.*			
Festuca gigantea *Vill.*			28 Ju
Filago arvensis *L.*			1 Au
Fragaria elatior *Ehr.*			8 Ju
Fragaria vesca *L.*			14 J
Fumaria officinalis *L.*		13 Juli	
Gagea lutea *Schult.*			16 M
— pusilla *Schult.*			16 M
Galeobdolon luteum *Huds.*		1 Juni	
Galeopsis Tetrahit *L.*		16 Juli	
— versicolor *L.*		14 Juli	
Galium palustre *L.*			14 J
— uliginosum *L.*			
— verum *L.*			14 Ju
Geranium palustre *L.*			22 Ju
— sylvaticum *L.*			21 Ju
Geum urbanum *L.*			30 Ju
— rivale *L.*		1 Juni	18 Ju
Gladiolus imbricatus *L.*		22 Juli	
Glechoma hederacea *L.*		20 Mai	

Abblühen	Letzte Blüthe	Erstes Reifen d.Samen	Vollständig Reifen des Samen	Gelbwerden u. Abfallen der Blätter	Absterben der Pflanze	Zweites Blühen
. .	20 Sept.					
. .	13 Oct.	20 Juni				
Aug.						
. .	13 Oct.					
Aug.						
. .	13 Oct.					
. .	. . .	. . .	20 Sept.			
. .	13 Oct.					
Juli	17 Juli	11 Juli				
. .	23 Sept.					
. .	22 Sept.					
. .	26 Sept.	. . .	. . .	. . .	. . .	13 Oct.
. .	20 Sept.					
Aug.						
. .	. . . .	. . . .	19 Juli	. . .	. . . .	23 Aug.
. .	. . . .	10 Sept.				

Namen der Pflanzen.	Belaubung	Erste Blüthen	Vollständi-ges Blühen
Glyceria spectabilis *M. et K.*	. . .	22 Juli	. .
Gnaphalium sylvaticum *L.*	. . .	. . .	6 A
— uliginosum *L.*	. . .	. . .	7 A
Goodiera repens *R. Br.*	. . .	5 Aug.	7 A
Gymnadenia conopsea *R. Br.*	. . .	20 Juni	
— cucullata *Rich.*	. . .	. . .	6 A
Gypsophila muralis *L.*	. . .	26 Juni	
Heracleum sibiricum *L.*	. . .	. . .	14 Ju
Herminium Monorchis *R. Br.*	. . .	. . .	8 Ju
Hieracium glaucescens *Bess.*	. . .	3 Juli	. .
— pilosella *L.*	. . .	. . .	28 Ju
— umbellatum *L.*	. . .	. . .	3 A
Hottonia palustris *L.*	. . .	. . .	2 Ju
Humulus Lupulus *L.*	. . .	2 Aug.	
Hydrocharis morsus ranae *L.*	. . .	. . .	22 Ju
Hyoscyamus niger *L.*	. . .	30 Juni	. .
Hypericum perforatum *L.*	. . .	. . .	7 A
— quadrangulum *L.*	. . .	18 Juli	. .
Impatiens noli tangere *L.*	. . .	. . .	2 A
Inula britannica *L.*	. . .	28 Juli	. .
— salicina *L.*	. . .	28 Juli	
Juniperus communis *L.*	. . .	20 Mai	
Knautia arvensis *Coult.*	. . .	8 Juli	18 J
Lamium album *L.*	. . .	. . .	28 M
— maculatum *L.*	. . .	28 Mai	. .
Lappa tomentosa *Lam.*	. . .	22 Juli	6 A
Lathyrus pratensis *L.*	. . .	8 Juli	14 J
— sylvestris *L.*	. . .	. . .	30 J
Lavatera thuringiaca *L.*	. . .	. . .	29 J
Ledum palustre *L.*	. . .	14 Juni	20 J
Leontodon autumnale *E.*	. . .	. . .	27 A
— hastilis *L.*	. . .	. . .	7 J

Abblühen	Letzte Blüthe	Erstes Reifend.Samen	Vollständig Reifen des Samen	Gelbwerden u. Abfallen der Blätter	Absterben der Pflanze	Zweites Blühen
. .	10 Sept.					
Aug.	6 Sept.					
. .	23 Juli					
Aug.						
Juli						
. .	6 Oct.					
. .	30 Juli					
Aug.						
. .	20 Mai					
Aug.	6 Sept.					
. .	26 Sept.					
Sept.	13 Oct.					
. .	13 Oct.					
. .	4 Oct.					

Namen der Pflanzen.	Belaubung	Erste Blüthen	Vollständiges Blühen
Erigeron acre *L.*	...	....	5 Ju
— canadense *L.*	...	....	4 Au
Eriophorum vaginatum *L.*	...	20 Mai	
— latifolium *Hoppe*	...	....	. .
Erodium cicutarium *L'Her.*	...	....	23 Ju
Ervum hirsutum *L.*	...	....	
Eryngium planum *L.*	...	....	. .
Erysimum cheiranthoides *L.*	...	....	.
Euphorbia Esula *L.*	...	....	14 Ju
Euphrasia Odontites *L.*	...	6 Aug.	16 A
Euphrasia officinalis *L.*	...	1 Juli	. .
Evonymus verrucosus *L.*	...	....	28 Ju
Farsetia incana *R. Br.*	...	....	. .
Festuca gigantea *Vill.*	...	....	28 Ju
Filago arvensis *L.*	...	....	1 Au
Fragaria elatior *Ehr.*	...	....	8 Ju
Fragaria vesca *L.*	...	....	14 Ju
Fumaria officinalis *L.*	...	13 Juli	. .
Gagea lutea *Schult.*	...	....	16 M
— pusilla *Schult.*	...	....	16 M
Galeobdolon luteum *Huds.*	...	1 Juni	. .
Galeopsis Tetrahit *L.*	...	16 Juli	. .
— versicolor *L.*	...	14 Juli	. .
Galium palustre *L.*	...	....	14 Ju
— uliginosum *L.*	...	....	. .
— verum *L.*	...	....	14 Ju
Geranium palustre *L.*	...	....	22 Ju
— sylvaticum *L.*	...	....	21 Ju
Geum urbanum *L.*	...	....	30 Ju
— rivale *L.*	...	1 Juni	18 Ju
Gladiolus imbricatus *L.*	...	22 Juli	. .
Glechoma hederacea *L.*	...	20 Mai	. .

Abblühen	Letzte Blüthe	Erstes Reifen d. Samen	Vollständig Reifen des Samen	Gelbwerden u. Abfallen der Blätter	Absterben der Pflanze	Zweites Blühen
. .	20 Sept.					
. .	13 Oct.	20 Juni				
Aug.						
. .	13 Oct.					
Aug.						
. .	13 Oct.					
. .	. . .	. . .	20 Sept.			
. .	13 Oct.					
Juli	17 Juli	11 Juli				
. .	23 Sept.					
. .	22 Sept.					
. .	26 Sept.	. . .	. . .	. . .	. . .	13 Oct.
. .	20 Sept.					
Aug.						
. .	. . .	. . .	19 Juli	. . .	. . .	23 Aug.
. .	. . .	10 Sept.				

Namen der Pflanzen.	Belaubung	Erste Blüthen	Vollständiges Blühen
Leonurus Cardiaca *L.*	. . . .	. . . .	22 Juli
Lepigonum rubrum *Whlbg.*	. . . .	26 Juni	
Linaria vulgaris *Mill.*	. . . .	13 Juli	30 Juli
Linnaea borealis *L.*	. . . .	. . . .	28 Juli
Linum catharticum *L.*	. . . .	. . . .	23 Juli
Listera ovata *R. Br.*	. . . .	. . . .	8 Juli
Lonicera Xylosteum *L.*	. . . .	25 Mai	1 Juni
Lotus corniculatus *L.*	. . . .	13 Juli	
Luzula pilosa *Willd.*	. . . .	. . . .	20 Mai
Lychnis diurna *Sibth.*	. . . .	. . . .	21 Juli
— flos cuculi *L.*	. . . .	28 Juni	
— vespertina *L.*	. . . .	. . . .	13 Juli
— viscaria *L.*	. . . .	28 Juni	20 Juni
Lysimachia nummularia *L.*	. . . .	. . . .	21 Juli
— thyrsiflora *L.*	. . . .	. . . .	8 Juli
— vulgaris *L.*	. . . .	17 Juli	. . .
Lythrum Salicaria *L.*	. . . .	23 Juli	30 Juli
Majanthemum bifolium *DC.*	. . . .	. . . .	17 Juni
Malaxis monophyllos *L.*	. . . .	8 Juli	18 Juli
Malva rotundifolia *L.*	. . . .	27 Juli	. . .
Matricaria Chamomilla *L.*	. . . .	14 Juni	. . .
Medicago lupulina *L.*	. . . .	. . . .	13 Juli
Melampyrum nemorosum *L.*	. . . .	20 Juni	. . .
— pratense *L.*	. . . .	28 Juni	. . .
Melica nutans *L.*	. . . .	20 Juni	
Melilotus officinalis *L.*	. . . .	. . . .	18 Juli
Mentha arvensis *L.*	. . . .	26 Juli	
Menyanthes trifoliata *L.*	. . . .	1 Juni	11 Juni
Mercurialis perennis *L.*	. . . .	. . . .	. . .
Monotropa Hypopitys *L.*	. . . .	. . . .	13 Aug.
Mysotis intermedia *Link.*	. . . .	25 Mai	
Myrophyllum spicatum *L.*	. . . .	. . . .	25 Juli

Abblühen	Letzte Blüthe	Erstes Reifen d. Samen	Vollständig Reifen des Samen	Gelbwerden u. Abfallen der Blätter	Absterben der Pflanze	Zweites Blühen
. .	10 Sept.					
Aug.	6 Sept.					
. .	23 Juli					
Aug.						
Juli						
. .	6 Oct.					
. .	30 Juli					
Aug.						
. .	20 Mai					
Aug.	6 Sept.					
. .	26 Sept.					
Sept.	13 Oct.					
. .	13 Oct.					
. .	4 Oct.					

Namen der Pflanzen.	Belaubung	Erste Blüthen	Vollständiges Blühen
Leonurus Cardiaca *L.*	. . .	. . .	22 Juli
Lepigonum rubrum *Whlbg.*	. . .	26 Juni	
Linaria vulgaris *Mill.*	. . .	13 Juli	30 Juli
Linnaea borealis *L.*	. . .	. . .	28 Juli
Linum catharticum *L.*	. . .	. . .	23 Juli
Listera ovata *R. Br.*	. . .	. . .	8 Juli
Lonicera Xylosteum *L.*	. . .	25 Mai	1 Juni
Lotus corniculatus *L.*	. . .	13 Juli	
Luzula pilosa *Willd.*	. . .	. . .	20 Mai
Lychnis diurna *Sibth.*	. . .	. . .	21 Juli
— flos cuculi *L.*	. . .	28 Juni	
— vespertina *L.*	. . .	. . .	13 Juli
— viscaria *L.*	. . .	28 Juni	20 Juni
Lysimachia nummularia *L.*	. . .	. . .	21 Juli
— thyrsiflora *L.*	. . .	. . .	8 Juli
— vulgaris *L.*	. . .	17 Juli	. . .
Lythrum Salicaria *L.*	. . .	23 Juli	30 Juli
Majanthemum bifolium *DC.*	. . .	. . .	17 Juni
Malaxis monophyllos *L.*	. . .	8 Juli	18 Juli
Malva rotundifolia *L.*	. . .	27 Juli	. . .
Matricaria Chamomilla *L.*	. . .	14 Juni	. . .
Medicago lupulina *L.*	. . .	. . .	13 Juli
Melampyrum nemorosum *L.*	. . .	20 Juni	. . .
— pratense *L.*	. . .	28 Juni	. . .
Melica nutans *L.*	. . .	20 Juni	
Melilotus officinalis *L.*	. . .	. . .	18 Juli
Mentha arvensis *L.*	. . .	26 Juli	
Menyanthes trifoliata *L.*	. . .	1 Juni	11 Juni
Mercurialis perennis *L.*	. . .	. . .	. . .
Monotropa Hypopitys *L.*	. . .	. . .	13 Aug.
Mysotis intermedia *Link.*	. . .	25 Mai	
Myrophyllum spicatum *L.*	. . .	. . .	25 Juli

Abblühen	Letzte Blüthe	Erstes Reifen d. Samen	Vollständig Reifen des Samen	Gelbwerden u. Abfallen der Blätter	Absterben der Pflanze	Zweites Blühen
. .	7 Aug.					
. .	7 Aug.					
. .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	30 Oct.
. .	28 Juli					
. .	28 Juli					
. .	20 Juni					
. .	1 Juli					
. .	20 Sept.					
Juli	22 Juli					
Juli						
. .	26 Sept.					
. .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	10 Sept.
. .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	26 Sept.
. .	14 Juli					
. .	13 Oct.					
. .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	6 Sept.
Juli						
. .	26 Sept.					

Namen der Pflanzen.	Belaubung	Erste Blüthen	Vollständiges Blühen
Potentilla anserina *L.*	. . . .	14 Juni	. . .
— argentea *L.*	. . . .	. . . .	5 Ju
— intermedia *L.*	. . . .	. . . .	13 Ju
— thuringiaca *Bernh.*	. . . .	. . . .	
— Tormentilla *Sibth.*	. . . .	18 Juni	. . .
Primula officinalis *Jacq.*	. . . .	26 Mai	. . .
Prunella vulgaris *L.*	. . . .	4 Juli	14 Ju
Prunus Padus *L.*	. . . .	2 Juni	
Pulmonaria officinalis *L.*	. . . .	14 Mai	. .
Pyrola rotundifolia *L.*	. . . .	28 Juni	8 J
— umbellata *L.*	. . . .	4 Aug.	. .
Quercus pedunculata *L.*	. . . .	. . . .	. .
Ranunculus acris *L.*	. . . .	14 Juni	. .
— auricomus *L.*	. . . .	. . . .	1 J
— auricomus *L.* var.	. . . .	. . . .	22 M
— Ficaria *L.*	. . . .	16 Mai	
— Flammula *L.*	. . . .	. . . .	. .
— polyanthemos *L.*	. . . .	. . . .	28 J
— repens *L.*	. . . .	14 Juni	
— sceleratus *L.*	. . . .	. .	. .
Rhamnus Frangula *L.*	. . . .	. . . .	8 J
Rhinanthus crista galli *L.*	. . . .	28 Juni	. .
Ribes nigrum *L.*	. . . .	. . . .	27 M
Rosa cinnamomea *L.*	. . . .	. . . .	8 J
Rubus Idaeus *L.*	. . . .	. . . .	. .
— saxatilis *L.*	. . . .	. . . .	21 J
Sagina nodosa *E. Meyer*	. . . .	. . . .	30 J
Sagittaria sagittaefolia *L.*	. . . .	. . . .	23 J
Sambucus racemosa *L.*	. . . .	. . . .	11 J
Scirpus sylvaticus *L.*	. . . .	. . . .	28 J
Scrophularia nodosa *L.*	. . . .	8 Juli	. .
Scutellaria galericulata *L.*	. . . .	. . . .	17 J

Abblühen	Letzte Blüthen	Erstes Reifen d. Samen	Vollständig Reifen des Samen	Gelbwerden u. Abfallen der Blätter	Absterben der Pflanze	Zweites Blühen
. .	26 Sept.					
. .	13 Oct.					
. .	26 Sept.					
. .	13 Oct.					
. .	20 Juni					
. .	26 Sept.	. . .	. . .	. . .	. . .	26 Sept.
. .	. . .	. . .	1 Juli			
Aug.	18 Aug.					
. .	17 Aug.					
. .	. . .	. . .	. . .	26 Sept.	10 Oct.	
. .	13 Oct.					
. .	28 Mai					
. .	13 Oct.					
. .	13 Oct.					
. .	. . .	. . .	12 Sept.			
Juli	6 Aug.					
. .	. . .	27 Juli				
. .	. . .	11 Aug.				
. .	. . .	9 Aug.				
Aug.						
. .	. . .	. . .	. . .	10 Oct.	22 Oct.	
Aug.	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	22 Sept.
. .	10 Sept.					

Namen der Pflanzen.	Belaubung	Erste Blüthen	Vollständiges Blühen
Potentilla anserina *L.*	. . . .	14 Juni	. . .
— argentea *L.*	. . . .	. . .	5 Ju
— intermedia *L.*	. . . .	. . .	13 Jul
— thuringiaca *Bernh.*	. . . .	. . .	
— Tormentilla *Sibth.*	. . . .	18 Juni	. . .
Primula officinalis *Jacq.*	. . . .	26 Mai	. . .
Prunella vulgaris *L.*	. . . .	4 Juli	14 Ju
Prunus Padus *L.*	. . . .	2 Juni	
Pulmonaria officinalis *L.*	. . . .	14 Mai	. . .
Pyrola rotundifolia *L.*	. . . .	28 Juni	8 J
— umbellata *L.*	. . . .	4 Aug.	. . .
Quercus pedunculata *L.*	. . . .	. . .	. . .
Ranunculus acris *L.*	. . . .	14 Juni	. .
— auricomus *L.*	. . . .	. . .	1 J
— auricomus *L.* var.	. . . .	. . .	22 M
— Ficaria *L.*	. . . .	16 Mai	
— Flammula *L.*	. . . .	. . .	. .
— polyanthemos *L.*	. . . .	. . .	28 J
— repens *L.*	. . . .	14 Juni	
— sceleratus *L.*	. . . .	. . .	. .
Rhamnus Frangula *L.*	. . . .	. . .	8 J
Rhinanthus crista galli *L.*	. . . .	28 Juni	. .
Ribes nigrum *L.*	. . . .	. . .	27 M
Rosa cinnamomea *L.*	. . . .	. . .	8 J
Rubus Idaeus *L.*	. . . .	. . .	. .
— saxatilis *L.*	. . . .	. . .	21 J
Sagina nodosa *E. Meyer*	. . . .	. . .	30 J
Sagittaria sagittaefolia *L.*	. . . .	. . .	23 J
Sambucus racemosa *L.*	. . . .	. . .	11 J
Scirpus sylvaticus *L.*	. . . .	. . .	28 J
Scrophularia nodosa *L.*	. . . .	8 Juli	. .
Scutellaria galericulata *L.*	. . . .	. . .	17 Ju

Abblühen	Letzte Blüthen	Erstes Reifen d. Samen	Vollständig Reifen des Samen	Gelbwerden u. Abfallen der Blätter	Absterben der Pflanze	Zweites Blühen
. . .	26 Sept.					
. . .	13 Oct.					
. . .	26 Sept.					
. . .	13 Oct.					
. . .	20 Juni					
. . .	26 Sept.	. . .	. . .	. . .	. . .	26 Sept.
. . .	. . .	. . .	1 Juli			
5 Aug.	18 Aug.					
. . .	17 Aug.					
. . .	. . .	. . .	. . .	26 Sept.	10 Oct.	
. . .	13 Oct.					
. . .	28 Mai					
. . .	13 Oct.					
. . .	13 Oct.					
. . .	. . .	. . .	12 Sept.			
20 Juli	6 Aug.					
. . .	. . .	27 Juli				
. . .	. . .	11 Aug.				
. . .	. . .	9 Aug.				
8 Aug.						
. . .	. . .	. . .	. . .	10 Oct.	22 Oct.	
5 Aug.	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	22 Sept.
. . .	10 Sept.					

Namen der Pflanzen.	Belaubung	Erste Blüthen	Vollständiges Blühen
Sedum maximum *L.*	. . . .	8 Aug.	. .
Selinum carvifolium *L.*	. . . .	. . . .	. .
Senecio Jacobaea *L.*	. . . .	23 Juli	30 Jul
Silene inflata *Smith.*	. . . .	. . . .	13 Jul
Sinapis arvensis *L.*	. . . .	. . . .	8 Jul
Sisymbrium Loeselii *L.*	. . . .	. . . .	. .
— officinale *Scop*	. . . .	. . . .	. .
— Sophia *L.*	. . . .	. . . .	. .
Solanum dulcamara *L.*	. . . .	. . . .	30 Jul
Solidago Virgaurea *L.*	. . . .	27 Juli	. .
Sonchus uliginosus *M. B.*	. . . .	4 Aug.	. .
Sorbus aucuparia *L.*	. . . .	20 Juni	4 Jul
Sparganium ramosum *Huds.*	. . . .	. . . .	6 Au
— simplex *Huds.*	. . . .	. . . .	6 Au
Spergula arvensis *L.*	. . . .	. . . .	20 Jul
Spiraea Ulmaria *L.*	. . . .	14 Juli	. .
Stachys palustris *L.*	. . . .	17 Juli	
— sylvatica *L.*	. . . .	17 Juli	
Stellaria graminea *L.*	. . . .	. . . .	28 Jul
— Holostea *L.*	. . . .	1 Juni	
Succisa pratensis *L.*	. . . .	. . . .	29 Au
Stratiotes aloides *L.*	. . . .	. . . .	8 Jul
Tanacetum vulgare *L.*	. . . .	25 Juli	30 Jul
Taraxacum officinale *Wigg.*	. . . .	25 Mai	. .
Thalictrum angustifolium *Jacq.*	. . . .	18 Juli	
— aquilegifolium *L.*	. . . .	8 Juli	. .
— flavium *L.*	. . . .	. . . .	16 Jul
— simplex *L.*	. . . .	16 Juli	
Thlaspi arvense *L.*	. . . .	. . . .	28 Ma
Tilia parvifolia *L.*	. . . .	28 Juli	. .
Trientalis europaea *L.*	. . . .	14 Juni	
Trifolium agrarium *L.*	. . . .	20 Juli	. .

Abblühen	Letzte Blüthen	Erstes Reifen d. Samen	Vollständig. Reifen des Samen	Gelbwerden u. Abfallen der Blätter	Absterben der Pflanze	Zweites Blühen
. . .	6 Sept.					
. . .	13 Oct.					
. . .	26 Sept.					
5 Aug.						
5 Aug.	11 Oct.					
. . .	22 Oct.					
. . .	. . .	30 Aug.				
. . .	13 Oct.					
. . .	10 Oct.					
0 Juli	20 Sept.	. . .	. . .	. . .	. . .	20 Sept.
. . .	26 Sept.					
. . .	13 Oct.					
0 Juli						
. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	13 Oct.
2 Juli	7 Aug.					
. . .	7 Aug.					
. . .	13 Oct.					
. . .	. . .	. . .	28 Sept.	10 Oct.		
. . .	6 Sept.					

Namen der Pflanzen.	Belaubung	Erste Blüthen	Vollständiges Blühen
Trifolium arvense *L.*	. . .	1 Aug.	. . .
— hybridum *L.*	. . .	28 Juni	. . .
— medium *L.*	. . .	28 Juni	. . .
— montanum *L*	. . .	28 Juni	
— pratense *L.*	. . .	20 Juni	. . .
— repens *L.*	. . .	18 Juni	. . .
— spadiceum *L.*	. . .	1 Juli	
Triticum repens *L.*	. . .	21 Juli	
Trollius europaeus *L.*	. . .	. . .	6 Juni
Turritis glabra *L.*	. . .	. . .	. . .
Tussilago Farfara *L.*	. . .	16 Mai	
Ulmus effusa *Willd.*	. . .	. . .	21 Mai
Urtica dioica *L.*	. . .	. . .	23 Juli
— urens *L.*	. . .	. . .	1 Juli
Utricularia minor *L.*	. . .	. . .	. . .
— vulgaris *L.*	. . .	. . .	26 Juli
Vaccinium Myrtillus *L.*	. . .	27 Mai	. . .
— Oxycoccus *L.*	. . .	. . .	18 Juli
— uliginosum *L.*	. . .	. . .	20 Juni
— Vitis Idaea *L.*	. . .	. . .	28 Juni
Valeriana officinalis *L.*	. . .	14 Juli	. . .
Verbascum nigrum *L.*	. . .	21 Juli	30 Juli
Veronica Chamaedrys *L.*	. . .	14 Juni	
— latifolia *L.*	. . .	13 Juli	21 Juli
— longifolia *L.*	. . .	27 Juli	. . .
— officinalis *L.*	. . .	8 Juli	. . .
— serpyllifolia *L.*	. . .	18 Juni	
Viburnum Opulus *L.*	. . .	28 Juni	. . .
Vicia Cracca *L.*	. . .	. . .	5 Juli
— sepium *L.*	. . .	. . .	28 Juni
— sylvatica *L.*	. . .	8 Juli	
Viola arenaria *DC.*	. . .	. . .	16 Mai

Abblühen	Letzte Blüthe	Erstes Reifen d. Samen	Vollständig. Reifen des Samen	Gelbwerden u. Abfallen der Blätter	Absterben der Pflanze	Zweites Blühen
. . .	10 Sept.					
. . .	10 Sept.					
. . .	8 Sept					
. . .	13 Oct.					
. . .	10 Sept.					
20 Juni	8 Juli	. . .	28 Juli			
7 Aug.						
. . .	6 Sept.					
14 Juni	. . .	. . .	6 Aug.			
. . .	. . .	13 Oct.				
. . .	. . .	. . .	6 Sept.	. . .	. . .	15 Aug.
8 Aug.	23 Aug.	. . .	6 Sept.			
30 Juli						
. . .	6 Sept.					
. . .	28 Juli					
. . .	. . .	13 Sept.				
. . .	26 Sept.					

Namen der Pflanzen.	Belaubung	Erste Blüthen	Vollständiges Blühen
Viola canina *L.*	. . .	. . .	28 Mai
— hirta *L.*	. . .	. . .	16 Mai
— mirabilis *L.*	. . .	. . .	28 Mai
— tricolor *L.* *α* vulgaris	. . .	. . .	1 Juni
— — *L.* *β* arvensis	. . .	. . .	28 Mai

Beobachtungen

Acer platanoides *L.*	14 Mai	. . .	15 Mai
Achillea Millefolium *L.*	. . .	27 Juni	1 Juli
— Ptarmica *L.*	. . .	. . .	3 Aug.
Aconitum Lycoctonum *L.*	. .	14 Juli	. . .
— — *μ* septentrionale	. . .	15 Juni	22 Juni
Actaea spicata *L.*	. . .	. . .	2 Juni
Adoxa moschatellina *L.*	. . .	. . .	21 Mai
Aegopodium Podagraria *L.*	. . .	. . .	. . .
Agrimonia pilosa *Led.*	. . .	21 Juli	. . .
Agrostemma Githago *L.*	. . .	10 Juli	21 Juli
Agrostis canina *L.*	. . .	. . .	
— stolonifera *L.* *β* gigantea	. . .	. . .	5 Aug.
— — *L.* *α* vulgaris *With.*	. . .	. . .	30 Juni
Ajuga reptans *L.*	. . .	4 Juni	15 Juni
Alchemilla vulgaris *L.*	4 Mai	4 Juni	. . .
Alisma Plantago *L.*	. . .	2 Juli	12 Juli
Alnus incana *DC.*	. . .	. . .	
Alopecurus agrestis *L.*	. . .	. . .	. . .
— geniculatus *L.*	. . .	6 Juni	
— pratensis *L.*	. . .	. . .	18 Juni
Andromeda calyculata *L.*	. . .	. . .	27 Mai
— polifolia *L.*	. . .	. . .	8 Juni
Androsace septentrionalis *L.*	. . .	. . .	
Anemone patens *L.*	. . .	11 Mai	13 Mai
— ranunculoides *L.*	. . .	9 Mai	13 Mai

Abblühen	Letzte Blüthe	Erstes Reifen d. Samen	Vollständig Reifen des Samen	Gelbwerden u. Abfallen der Blätter	Absterben der Pflanze	Zweites Blühen
. .	13 Oct.					
. .	26 Sept.					
…m Jahre 1846.						
. .	6 Juni	. . . .	. . . .	19 Sept.	24 Oct.	
Sept.	24 Oct.	27 Aug.				
Juli	5 Aug.	5 Aug.				
. . .	29 Juli	13 Aug.				
Juni						
Juli						
Aug.	27 Aug.	27 Aug.	3 Sept.			
Aug.	19 Sept.					
. .	. . . .	5 Sept.	19 Sept.			
Aug.						
. .	13 Juli					
Juli	22 Sept.	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	6 Aug.
Aug.	. . . .	. . . .	10 Sept.			
. .	. . . .	17 Aug.				
. . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	3 Oct.
Juni						
. .	6 Juni					

Namen der Pflanzen.	Belaubung	Erste Blüthen	Vollständiges Blühen
Angelica sylvestris *L.*	. . .	29 Juli	. . .
Antennaria dioica *Gärt.*	. . .	20 Mai	. . .
Anthemis tinctoria *L.*	. . .	1 Juli	12 Juli
Anthoxanthum odoratum *L.*	. . .	6 Juni	11 Juni
Anthryscus sylvestris *Hoffm.*	. . .	22 Juni	1 Juli
Apera spica venti *L.*	. . .	. . .	12 Juli
Arabis pendula *L.*	. . .	. . .	22 Juli
Artemisia Absinthium *L.*	. . .	8 Aug.	18 Aug.
— campestris *L.*	. . .	. . .	17 Aug.
— vulgaris *L.*	. . .	5 Aug.	7 Aug.
Asarum europaeum *L.*	. . .	9 Mai	13 Mai
Asperula Aparine *Schott*	. . .	. . .	. . .
Astragalus arenarius *L.*	. . .	. . .	13 Juli
— glyciphyllos	. . .	. . .	22 Juli
Barbarea vulgaris *R. Br.*	4 Mai	23 Mai	4 Juni
Betonica officinalis *L.*	. . .	14 Juli	19 Juli
Betula alba *L.*	11 Mai	8 Mai	11 Mai
Beckmannia erucaeformis *L.*	. . .	30 Juni	. . .
Bidens cernua *L.*	. . .	17 Aug.	. . .
— triparita *L.*	. . .	28 Juli	. . .
Brassica Rapa *L.*	. . .	. . .	26 Juni
Briza media *L.*	. . .	22 Juni	1 Juli
Bromus arvensis *L.*	. . .	. . .	6 Aug.
— inermis *Leyss.*	. . .	. . .	10 Juni
— mollis *L.*	. . .	1 Juli	
— secalinus *L.*	. . .	. . .	6 Aug.
Bunias orientalis *L.*	. . .	. . .	22 Juni
Butomus umbellatus	. . .	7 Juli	. . .
Calamagrostis Epigeois *Roth*	. . .	19 Juli	. . .
— lanceolata *Roth*	. . .	19 Juli	. . .
— sylvatica *DC.*	. . .	. . .	27 Juli
Calamintha Acinos *L.*	. . .	27 Juni	1 Juli

Abblühen	Letzte Blüthe	Erstes Reifen d. Samen	Vollständig. Reifen des Samen	Gelbwerden u. Abfallen der Blätter	Absterben der Pflanze	Zweites Blühen
. .	3 Sept.					
Juni	. . .	. . .	1 Juli	. . .	. . .	5 Sept.
Aug.						
. .	30 Juni	. . .	17 Juli			
Juli	22 Juli	6 Aug.				
. .	. . .	8 Aug.	18 Aug.			
Aug.						
. .	3 Sept.					
. .	3 Sept.					
Aug.	28 Aug.					
. .	18 Juni					
. .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	3 Oct.
Aug.						
Juni	30 Juni					
Aug.	3 Oct.					
. .	18 Mai	. . .	. . .	27 Sept.	24 Oct.	
. .	30 Juli					
. .	. . .	10 Sept.	19 Sept.			
. .	. . .	23 Sept.	3 Oct.			
Aug.						
. .	. . .	. . .	27 Juli			
. .	. . .	1 Sept.				
. .	. . .	. . .	13 Aug.			
. .	. . .	1 Sept.				
Juli	28 Juli	. . .	. . .	. . .	. . .	5 Sept.
. .	27 Juli	. . .	27 Aug.			
1 Aug.	. . .	5 Sept.				
8 Aug.						

Namen der Pflanzen.	Belaubung	Erste Blüthen	Vollständiges Blühen
Calla palustris *L.*	. . .	. . .	17 Juni
Calluna vulgaris *Salisb.*	. . .	6 Aug.	. . .
Caltha palustris *L.*	. . .	. . .	21 Mai
Camelina sativa *Crantz.*	. . .	. . .	22 Juni
Campunala bononiensis *L.*	. . .	. . .	27 Juli
— cervicaria *L.*	. . .	12 Juli	21 Juli
— glomerata *L.*	. . .	1 Juli	. . .
— latifolia *L.*	. . .	. . .	21 Juli
— patula *L.*	. . .	25 Juni	1 Juli
— persicifolia *L.*	. . .	22 Juni	1 Juli
— rapuncoloides *L.*	. . .	. . .	21 Juli
— rotundifolia *L.*	. . .	. . .	1 Juli
— Trachelium *L.*	. . .	. . .	21 Juli
Capsella bursa pastoris *Moench.*	. . .	13 Mai	4 Juni
Cardamine amara *L.*	. . .	6 Juni	
— pratensis *L.*	. . .	4 Juni	
Carduus crispus *L.*	. . .	1 Juli	. . .
— nutans *L.*	. . .		
Carex acuta *L.*	. . .	. . .	1 Juni
— ciliata *Walld.*	. . .	. . .	1 Juni
— flava *L.*	. . .	. . .	. . .
— muricata *L.*	. . .	18 Juni	. . .
— palescens *L.*	. . .	. . .	. . .
— pilosa *Scop.*	. . .	. . .	1 Juni
— teretiuscula *L.*	. . .	18 Juni	. . .
— vesicaria *L.*	. . .	. . .	. . .
— vulgaris *L.*	. . .	. . .	11 Juni
— vulpina *L.*	. . .	. . .	. . .
Carlina vulgaris *L.*	. . .	31 Juli	5 Aug.
Carum Carvi *L.*	. . .	15 Juni	22 Juni
Centaurea Cyanus *L.*	. . .	1 Juli	. . .
— Jacea *L.*	. . .	12 Juli	. . .

Abblühen	Letzte Blüthe	Erstes Reifen d. Samen	Vollständig Reifen des Samen	Gelbwerden u. Abfallen der Blätter	Absterben der Pflanze	Zweites Blühen
. . .	. . .	29 Juli	19 Sept.			
5 Sept.	19 Sept.					
. . .	4 Juni					
27 Aug.						
17 Aug.	19 Sept.					
27 Aug.	3 Oct.	27 Aug.				
5 Aug.	3 Oct.	27 Aug.				
6 Aug.						
5 Aug.	3 Oct.					
6 Aug.	. . .	15 Sept.				
22 Juni	24 Oct.					
. . .	17 Aug.					
. . .	. . .	. . .	8 Aug.			
12 Juli						
. . .	. . .	. . .	27 Juli			
12 Juli						
. . .	. . .	. .	22 Juli			
. . .	. . .	. . .	21 Juli			
18 Aug.						
1 Juli	12 Juli	22 Juli				
27 Aug.	3 Oct.	3 Oct.	. . .	. . .	. . .	19 Sept.
27 Aug.	3 Oct.					

Namen der Pflanzen.	Belaubung	Erste Blüthen	Vollständiges Blühen
Centaurea Phrygia *L.*	. . .	. . .	27 Juli
— Scabiosa *L.*	. . .	12 Juli	. . .
Cerastium vulgatum *L.*	. . .	. . .	4 Juni
Chaerophyllum aromaticum *L.*	. . .	10 Juli	. . .
— bulbosum *L.*	. . .	. . .	. . .
Chelidonium majus *L.*	. . .	. . .	6 Juni
Chrysanthemum inodorum *L.*	. . .	6 Juni	18 Juni
— Leucanthemum *L.*	. . .	29 Juni	2 Juli
Chrysosplenium alternifolium *L.*	. . .	4 Mai	6 Mai
Cichorium Intybus *L.*	. . .	13 Juli	. . .
Cicuta virosa *L.*	. . .	. . .	12 Juli
Circaea lutetiana *L.*	. . .	28 Juli	
Cirsium arvense *Scop.*	. . .	11 Juli	. . .
— heterophyllum *All.*	. . .	. . .	22 Juli
— lanceolatum *Scop.*	. . .	1 Aug.	. . .
— oleraceum *Scop.*	. . .	22 Juli	. . .
— palustre *Scop.*	. . .		
Clinopodium vulgare *L.*	. . .	13 Juli	19 Juli
Comarum palustre *L.*	. . .	22 Juni	. . .
Conium maculatum *L.*	. . .	22 Juli	27 Juli
Convallaria majalis *L.*	. . .	12 Juni	15 Juni
— Polygonatum *L.*	. . .	15 Juni	18 Juni
Convolvulus arvensis *L.*	. . .	10 Juli	
— Sepium *L.*	. . .	. . .	29 Juli
Corydalis solida *Sm.*	. . .	. . .	9 Mai
Corylus Avellana *L.*	21 Mai	. . .	21 April
Crepis paludosa *Moench.*	. . .	27 Juni	2 Juli
Cucubalus bacciferus *L.*	. . .	. . .	. . .
Cuscuta major *DC.*	. . .	12 Juli	
Cynanchum vinectoxicum *R. Br.*	. . .	. . .	. . .
Cynoglossum officinale *L.*	. . .	. . .	26 Juni
Cynosurus cristatus *L.*	. . .	22 Juni	30 Juni

Abblühen	Letzte Blüthen	Erstes Reifen d. Samen	Vollständig Reifen des Samen	Gelbwerden u. Abfallen der Blätter	Absterben der Pflanze	Zweites Blühen
27 Aug.	2 Oct.					
27 Aug.	3 Oct.					
. . .	3 Oct.					
. . .	4 Aug.	10 Aug.				
28 Juli	31 Juli	10 Aug.				
12 Juli	14 Sept.					
27 Aug.	7 Nov.					
27 Aug.	3 Oct.	3 Sept.				
. . .	6 Juni					
. . .	19 Sept.					
22 Aug.	. . .	1 Sept.				
10 Sept.	9 Aug.	9 Aug.				
17 Aug.	19 Sept.	17 Aug.				
. . .	. . .	3 Sept.				
18 Aug.	10 Sept.	18 Aug.				
12 Juli	27 Juli					
. . .	. . . .	. . . .	10 Sept.			
. . .	12 Juli	. . . .	3 Oct.			
. . .	12 Juli	3 Oct.				
. . .	12 Mai	31 Aug.	31 Aug.	22 Sept.	3 Oct.	
21 Juli	. . . .	. . . .	27 Juli			
15 Aug.						
. . .	30 Juli					
21 Juli	. . . .	27 Juli				
12 Juli	. . . .	. . . .	5 Aug.			

Namen der Pflanzen.	Belaubung	Erste Blüthen	Vollständiges Blühen
Crepis tectorum *L.*	. . .	. . .	10 Juli
Dactylis glomerata *L.*	. . .	22 Juni	1 Juni
Daphne Mezereum *L.*	. . .	. . .	. . .
Delphinium Consolida *L.*	. . .	10 Juli	17 Juli
— elatum *L.*	. . .	21 Juli	
Deschampsia caespitosa *Beauv.*	. . .	30 Juni	. . .
Dianthus deltoides *L.*	. . .	. . .	12 Juli
— Seguierii *Vill.* γ. collinus.	. . .	1 Juli	. . .
Draba nemorosa *L.*	. . .	. . .	13 Mai
Dracocephalum Ruischiana *L.*	. . .	. . .	. . .
Drosera rotundifolia *L.*	. . .	16 Juli	. . .
Echinospermum Lappula *Lehm.*	. . .	. . .	. . .
Echium vulgare *L.*	. . .	. . .	13 Juli
Epilobium angustifolium *L.*	. . .	4 Juli	12 Juli
— hirsutum *L.*	. . .	. . .	8 Aug.
— montanum *L.*	. . .	1 Juli	. . .
— palustre *L.*	. . .	. . .	30 Juni
Epipactis palustris *Crantz.*	. . .	22 Juli	. . .
Erigeron acre *L.*	. . .	18 Juni	20 Juni
— canadense *L.*	. . .	. . .	17 Aug.
Eriophorum latifolium *Hoppe*	. . .	. . .	. . .
Erodium cicutarium *L'Her.*	. . .	. . .	21 Juli
Ervum hirsutum *L.*	. . .	. . .	7 Juli
Eryngium planum *L.*	. . .	27 Juli	
Erysimum cheiranthoides *L.*	. . .	18 Juni	. . .
Erythraea Centaurium *L.*	. . .	14 Juli	. . .
Euphorbia Esula *L.*	. . .	21 Juni	1 Juli
Euphrasia Odontites *L.*	. . .	4 Aug.	18 Aug.
Euphrasia officinalis *L.*	. . .	22 Juni	1 Juli
Evonymus verrucosus *L.*	. . .	15 Juni	21 Juni
Farsetia incana *R. Br.*	. . .	4 Juni	18 Juni
Festuca gigantea *Vill.*	. . .	27 Juli	5 Aug.

Abblühen	Letzte Blüthe	Erstes Reifen d. Samen	Vollständig. Reifen des Samen	Gelbwerden u. Abfallen der Blätter	Absterben der Pflanze	Zweites Blühen
. .	. . . .	. . .	10 Sept.			
. .	10 Mai					
Aug.						
. .	. . . .	. . .	5 Sept.			
Aug.	. . .					
. .	3 Oct.					
. .	14 Juli					
Juli	24 Juli					
. .	29 Aug.					
Juni						
. .	. . .	. . .	. . .	. . . .	. . .	19 Sept.
Aug.	11 Aug.	16 Aug.	27 Aug.			
. .	10 Sept.					
. .	20 Sept.					
. .	3 Oct.					
. .	10 Aug.	. . .	8 Sept.			
Juli	18 Aug.	21 Juli				
. .	3 Oct.					
. .	. . . .	. . .	1 Juli			
. .	24 Oct.					
. .	27 Aug.					
Aug.	3 Sept.					
Aug.	. . . .	22 Aug.				
Juli	18 Aug.					
Aug.						
Sept.	21 Sept.					
Juli	13 Juli	. . .	19 Sept.	. . .	3 Oct.	
Aug.	3 Oct.					
. .	. . . .	. . . .	10 Sept.			

Namen der Pflanzen.	Belaubung	Erste Blüthen	Vollständiges Blühen
Festuca rubra *L.*	. . .		
Filago arvensis *L.*	. . .	16 Juli	
Fragaria vesca *L.*	. . .	4 Juni	6 Juni
Fragaria elatior *Ehr.*	. . .	. . .	22 Juni
Fumaria officinalis *L.*	. . .	7 Juli	12 Juli
Gagea lutea *Schult.*	. . .	8 Mai	
— pusilla *Schult.*	. . .	8 Mai	. . .
Galeobdolon luteum *Huds.*	. . .	. . .	6 Juni
Galeopsis Ladanum *L.*	. . .	. . .	12 Juli
— Tetrahit *L.*	. . .	1 Juli	13 Juli
— versicolor *L.*	. . .	1 Juli	13 Juli
Galium Aparine *L.*	. . .		
— boreale *L.*	. . .	14 Juli	. . .
— Mollugo *L.*	. . .	. . .	29 Juli
— palustre *L.*	. . .	22 Juni	. . .
— sylvaticum *L.*	. . .	. . .	30 Juli
— uliginosum *L.*	. . .	. . .	13 Juli
— verum *L.*	. . .	28 Juni	1 Juli
Gentiana Amarella *L.*	. . .	1 Juli	12 Juli
— cruciata *L.*	. . .	4 Aug.	10 Aug
Geranium palustre *L.*	. . .	. . .	12 Juli
— pratense *L.*	. . .	. . .	30 Juni
— sylvaticum *L.*	. . .	15 Juni	18 Juni
Geum urbanum *L.*	. . .	6 Juni	18 Juni
— rivale *L.*	. . .	. . .	1 Juli
Gladiolus imbricatus *L.*	. . .	13 Juli	. . .
Glechoma hederacea *L.*	. . .	. . .	4 Juni
Glyceria fluitans *M. K.*	. . .	. . .	1 Juli
— spectabilis *M. et K.*	. . .	14 Juli	
Gnaphalium sylvaticum *L.*	. . .	. . .	7 Aug
— uliginosum *L.*	. . .	17 Juli	. . .
Goodiera repens *R. Br.*	. . .	31 Juli	10 Aug

Abblühen	Letzte Blüthe	Erstes Reifen d. Samen	Vollständig. Reifen des Samen	Gelbwerden u. Abfallen der Blätter	Absterben der Pflanze	Zweites Blühen
1 Juli	30 Juli	4 Juli	. . .	. . .	. . .	5 Sept.
. . .	. . .	14 Juli				
27 Aug.	7 Nov.					
. . .	4 Juni					
. . .	24 Juni					
3 Sept.	3 Oct.					
3 Sept.	19 Sept.					
3 Sept.	19 Sept.					
. . .	19 Aug.					
. . .	3 Oct.					
. . .	. . .	. . .	5 Sept.			
. . .	3 Oct.					
1 Juli	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	13 Sept.
3 Aug.	13 Aug.					
7 Aug.	19 Sept.					
2 Juli	14 Sept.					
1 Juli	12 Juli	. . .	. . .	. . .	. . .	23 Aug. 1 Oct.
. . .	10 Aug.	. . .	26 Aug.			
21 Juli						
2 Juni						
. . .	10 Sept.	. . .	10 Sept.			
. . .	. . .	5 Aug.				

Namen der Pflanzen.	Belaubung	Erste Blüthen	Vollständiges Blühen
Gymnadenia conopsea *R. Br.* . . .	. . .	21 Juni	1 Juli
— cucullata *Rich.*	. . .	. . .	10 Aug.
Gypsophila muralis *L.*	. . .	22 Juni	. . .
Heracleum sibiricum *L.*	. . .	1 Juli	10 Juli
Herminium Monorchis *R. Br.*	. . .	. . .	. . .
Herniaria glabra *L.*	. . .	. . .	12 Juli
Hieracium glaucescens *Bess.*	. . .	25 Juni	1 Juli
— pilosella *L.*	. . .	27 Juni	. . .
— umbellatum *L.*	. . .	12 Juli	22 Juli
Hierochloa odorata *Whg.*	. . .	4 Juni	. . .
Hottonia palustris *L.*	. . .	23 Juni	. . .
Humulus Lupulus *L.*	. . .	30 Juli	
Hydrocharis morsus ranae *L.*	. . .	. . .	10 Juli
Hyoscyamus niger *L.*	. . .	28 Juni	. . .
Hypericum quadrangulum *L.*	. . .	10 Juli	. . .
Hypochaeris maculata *L.*	. . .	. . .	. . .
Impatiens noli tangere *L.*	. . .	. . .	28 Juli
Inula britannica *L.*	. . .	29 Juli	5 Aug.
— salicina *L.*	. . .	29 Juli	5 Aug.
Iris pseud'Acorus *L*	. . .	13 Juni	
Juniperus communis *L.*	. . .	13 Mai	. . .
Knautia arvensis *Coult.*	. . .	1 Juli	12 Juli
Lamium album *L.*	. . .	. . .	6 Juni
— maculatum *L.*	. . .	21 Mai	24 Mai
Lappa tomentosa *Lam.*	. . .	19 Juli	1 Aug.
Lapsana communis *L.*	. . .	. . .	10 Juli
Laserpithium pruthenicum *L.*	. . .	25 Juli	. . .
Lathraea squamaria *L.*	. . .	. . .	17 Mai
Lathyrus pratensis *L.*	. . .	. . .	21 Juli
— sylvestris *L.*	. . .	1 Juli	12 Juli
Lavatera thuringiaca *L.*	. . .	20 Juli	22 Juli
Ledum palustre *L.*	. . .	8 Juni	15 Juni

Abblühen	Letzte Blüthen	Erstes Reifen d. Samen	Vollständig Reifen des Samen	Gelbwerden u. Abfallen der Blätter	Absterben der Pflanze	Zweites Blühen
12 Juli	25 Juli	. . .	8 Sept.			
. . .	3 Oct.					
13 Juli	13 Aug.	. . .	22 Aug.	. . .	. . .	2 Oct.
. . .	28 Juli					
. . .	23 Juli					
17 Juli						
. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	5 Sept. 4 Oct.
27 Aug.	19 Sept.	20 Aug.				
13 Juni						
. . .	12 Juli					
18 Aug.						
. . .	10 Sept.					
8 Aug.	3 Sept.	18 Sept.				
12 Juli	27 Juli	27 Juli				
. . .	10 Sept.					
17 Aug.	3 Sept.					
2 Juni	. . .	18 Aug.	5 Sept.			
8 Aug.	3 Oct.	6 Sept.				
. . .	7 Nov.					
. . .	7 Nov.					
3 Sept.	19 Sept.					
1 Aug.						
. . .	27 Aug.					
. . .	6 Juni					
7 Aug.	. . .	27 Aug.	19 Sept.			
. . .	27 Aug.	11 Sept.				

Namen der Pflanzen.	Belaubung	Erste Blüthen	Vollständiges Blühen
Leontodon autumnale *E.*	. . .	. . .	6 Aug.
— hastilis *L.*	. . .	22 Juni	1 Juli
Leonurus Cardiaca *L.*	5 Mai	2 Juli	27 Juli
Lepidium ruderale *L.*	. . .	. . .	. . .
Lepigonum rubrum *Whlbg.*	. . .	22 Juni	. . .
Linaria vulgaris *Mill.*	. . .	2 Juli	13 Juli
Linnaea borealis *L.*	. . .	. . .	22 Juli
Linum catharticum *L.*	. . .	. . .	10 Juli
Listera ovata *R. Br.*	. . .	26 Juni	1 Juli
Lithospermnm officinale *L.*	. . .	. . .	. . .
Lonicera Xylosteum *L.*	14 Mai	4 Juni	6 Juni
Lotus corniculatus *L.*	. . .	11 Juli	. . .
Luzula campestris *L.*	. . .	. . .	12 Juni
Luzula pilosa *Willd.*	. . .	9 Mai	
Lychnis diurna *Sibth.*	. . .	. . .	7 Juli
— flos cuculi *L.*	. . .	18 Juni	. . .
— vespertina *L.*	. . .	. . .	30 Juni
— viscaria *L.*	. . .	21 Juni	1 Juli
Lycopsis arvensis *L.*	. . .	. . .	13 Juli
Lycopus europaeus *L.*	. . .	. . .	5 Aug.
Lysimachia nummularia *L.*	. . .	10 Juli	13 Juli
— thyrsiflora *L.*	. . .	21 Juli	. . .
— vulgaris *L.*	. . .	14 Juli	28 Juli
Lythrum Salicaria *L.*	. . .	22 Juli	. . .
Majanthemum bifolium *DC.*	. . .	9 Juni	15 Juni
Malachium aquaticum *Frs.*	. . .	. . .	. . .
Malaxis monophyllos *L.*	. . .	9 Juli	
Malva rotundifolia *L.*	. . .	14 Juni	. . .
Matricaria Chamomilla *L.*	. . .	. . .	. . .
Medicago falcata *L.*	. . .	1 Juli	. . .
Medicago lupulina *L.*	. . .	. . .	1 Juli
Melampyrum nemorosum *L.*	. . .	15 Juni	1 Juli

Abblühen	Letzte Blüthen	Erstes Reifen d. Samen	Vollständig Reifen des Samen	Gelbwerden u. Abfallen der Blätter	Absterben der Pflanze	Zweites Blühen
10 Sept.	24 Oct.	21 Aug.				
13 Juli	. . .	13 Juli	. . .	. . .	. . .	19 Sept.
17 Aug.	10 Sept.	10 Sept.				
. . .	22 Aug.					
. . .	3 Sept.					
17 Aug.	3 Oct.					
. . .	5 Sept.					
11 Juli						
. . .	. . .	. . .	11 Aug.	. . .	. . .	19 Sept.
12 Juni	. . .	26 Aug.	. . .	12 Sept.	22 Oct.	
. . .	10 Sept.					
. . .	13 Juli					19 Juli
11 Juli	. . .	. . .	22 Juli	. . .	. . .	5 Sept.
. . .	10 Sept.					
12 Juli	21 Juli	. . .	22 Juli	. . .	. . .	30 Juli
. . .	3 Sept.					
. . .	17 Aug.					
. . .	17 Juli	. . .	22 Juli			
18 Aug.	. . .	. . .	3 Oct.			
17 Aug.	5 Sept.					
12 Juni	. . .	. . .	19 Sept.			
. . .	10 Sept.					
. . .	22 Oct.					
27 Aug.	7 Nov.					
. . .	8 Sept.	27 Aug.				
. . .	8 Sept.	18 Aug.				
5 Aug.						

Namen der Pflanzen.	Belaubung	Erste Blüthen	Vollständiges Blühen
Melampyrum pratense *L.*	. . .	22 Juni	1 Juli
Melica nutans *L.*	. . .	12 Juni	18 Juni
Melilotus officinalis *L.*	. . .	1 Juli	. . .
Mentha arvensis *L.*	. . .	21 Juli	28 Juli
Menyanthes trifoliata *L.*	. . .	8 Juni	18 Juni
Mercurialis perennis *L.*	. . .	. . .	21 Mai
Milium effusum *L.*	. . .	15 Juni	. . .
Monotropa Hypopithys *L.*	. . .	31 Juli	10 Aug.
Myosotis intermedia *Link.*	. . .	4 Juni	. . .
Myosotis palustris *L.*	. . .	9 Juni	12 Juni
Myosurus minimus *L.*	. . .	. . .	4 Juni
Myriophyllum verticillatum *L.*	. . .	. . .	13 Juli
Nasturtium palustre *DC.*	. . .	. . .	26 Juni
Nepeta Cataria *L.*	. . .	27 Juli	
Neslia paniculata *D.*	. . .	. . .	13 Juli
Nuphar luteum *Smith*	. . .	30 Juni	12 Juli
Nymphaea alba *L.*	. . .	30 Juni	12 Juli
Oenanthe Phellandrium *L.*	. . .	. . .	12 Juli
Oenothera biennis *L.*	. . .	. . .	. . .
Orchis incarnata *L.*	. . .	15 Juni	22 Juni
— maculata *L.*	. . .	22 Juni	. . .
Origanum vulgare *L.*	. . .	15 Juli	25 Juli
Orobus vernus *L.*	. . .	1 Juni	6 Juni
Oxalis acetosella *L.*	4 Mai	23 Mai	1 Juni
Panicum crus galli *L.*	. . .	. . .	5 Aug.
Paris quadrifolia *L.*	. . .	. . .	15 Juni
Parnassia palustris *L.*	. . .	7 Aug.	. . .
Pastinaca sativa *L.*	. . .	. . .	5 Aug.
Pedicularis comosa *L.*	. . .	. . .	26 Juni
Pedicularis palustris *L.*	. . .	30 Juni	. . .
Peplis Portula *L.*	. . .	. . .	. . .
Phalaris arundinacea *L.*	. . .	1 Juli	. . .

Abblühen	Letzte Blüthe	Erstes Reifen d. Samen	Vollständig Reifen des Samen	Gelbwerden u. Abfallen der Blätter	Absterben der Pflanze	Zweites Blühen
5 Aug.	5 Sept.					
8 Aug.	3 Sept.					
. . .	3 Sept.	. . .	17 Sept.			
7 Juni	. . .	. . .	17 Juli			
. . .	. . .	. . .	6 Aug.			
. . .	26 Sept.					
. . .	3 Oct.					
. . .	18 Aug.					
. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	19 Sept.
. . .	18 Aug.					
. . .	18 Aug.					
5 Aug.	22 Aug.	. . .	. . .	. . .	. . .	10 Sept.
0 Juli						
. . .	12 Juli	. . .	8 Sept.			
. . .	22 Juli	. . .	8 Sept.			
13 Aug.	27 Aug.					
. . .	18 Juni	. . .	22 Juli			
. . .	5 Sept.					
1 Juli	13 Juli					
19 Juli	27 Aug.					
	10 Sept.					
. . .	. . .	. . .	3 Sept.			

Namen der Pflanzen.	Belaubung	Erste Blüthen	Vollständiges Blühen
Phleum pratense *L.*	. . .	11 Juni	22 Ju
Phragmites communis *L.*	. . .	. . .	6 Au
Pimpinella saxifraga *L.*	. . .	. . .	21 Jul
Pinus sylvestris *L.*	. . .	15 Juni	. . .
Plantago lanceolata *L.*	. . .	18 Juni	1 Jul
Plantago media *L.*	. . .	. . .	18 Jun
Platanthera bifolia *Rich.*	. . .	21 Juni	1 Juli
Poa annua *L.*	. . .	6 Juni	13 Jun
Poa pratensis *L.*	. . .	6 Juni	22 Juni
Poa nemoralis *L.*	. . .	8 Juni	2 Juli
Polemonium coeruleum *L.*	. . .	1 Juli	12 Juli
Polygala comosa *Schult*	. . .	. . .	21 Juni
Polygonum amphibium *L.*	. . .	1 Juli	. . .
— aviculare *L.*	. . .	. . .	22 Juli
— Bistorta *L.*	. . .	8 Juni	22 Jun
— lapathifolium *L.*	. . .	. . .	27 Juli
Populus tremula *L.*	11 Mai	. . .	7 Mai
Potamogeton crispus *L.*	. . .	. . .	7 Au
— natans *L.*	. . .	. . .	1 Jul
— pusillus *L.*	. . .	. . .	7 Aug
Potentilla anserina *L.*	. . .	13 Juni	15 Jun
— argentea *L.*	. . .	27 Juni	1 Juli
— intermedia *L.*	. . .	18 Juni	1 Juli
— norvegica *L.*	. . .	13 Mai	
— thuringiaca *Bernh.*	. . .	. . .	1 Juli
— Tormentilla *Sibth.*	. . .	. . .	30 Juni
Primula officinalis *Jacq.*	. . .	13 Mai	21 Mai
Prunella vulgaris *L.*	. . .	28 Juni	1 Juli
Prunus Padus *L.*	15 Mai	24 Mai	27 Mai
Pulmonaria officinalis *L.*	. . .	13 Mai	21 Mai
Pyrola minor *L.*	. . .	12 Juli	
— rotundifolia *L.*	. . .	27 Juni	1 Juli

Abblühen	Letzte Blüthen	Erstes Reifen d. Samen	Vollständig. Reifen des Samen	Gelbwerden u. Abfallen der Blätter	Absterben der Pflanze	Zweites Blühen
. .	4 Aug.	. . .	5 Sept.			
Aug.	3 Oct.					
. .	22 Juni					
. .	. . .	. . .	4 Sept.			
Juli	. . .	. .	4 Sept.			
. .	12 Juli	. . .	8 Sept.			
. .	7 Nov.					
. .	. . .	. . .	19 Sept.			
. .	31 Juli					
. .	10 Sept.					
. .	10 Sept.					
Juli	15 Juli					
Mai	16 Mai	. . .	6 Juni	19 Sept.	19 Oct.	
Aug.						
Aug.						
Sept.	19 Sept.					
5 Sept.	3 Oct.					
. .	3 Sept.					
. . .	3 Sept.					
. . .	19 Sept.					
. . .	3 Juni					
2 Juli	27 Aug.	. . . .	. . .	. . . .	. . .	19 Sept.
. . .	11 Juni	18 Aug.				
. . .	13 Juni	. . .	1 Juli			
22 Juli	30 Juli	7 Aug.				

Namen der Pflanzen.	Belaubung	Erste Blüthen	Vollständi-
Pyrola secunda *L.*	. . .	1 Juli	12 J
— umbellata *L.*	. . .	30 Juli	. .
Quercus pedunculata *L.*	4 Juni	. . .	6 J
Ranunculus acris *L.*	. . .	6 Juni	15 J
— aquatilis *L.*	. . .	. . .	10 J
— auricomus *L.*	. . .	4 Juni	8 J
— auricomus *L.* var.	. . .	. . .	21 M
— Flammula *L.*	. . .	22 Juni	1 J
— Ficaria *L.*	. . .	9 Mai	. .
— Lingua *L.*	. . .	. . .	22 J
— polyanthemos *L.*	. . .	. . .	22 J
— repens *L.*	4 Mai	8 Juni	15 J
— sceleratus *L.*	. . .	18 Juni	1 J
Raphanus Raphanistrum *L.*	. . .	. . .	22 J
Rhamnus Frangula *L.*	. . .	22 Juni	. .
Rhinanthus crista galli *L.*	. . .	18 Juni	23 J
Ribes nigrum *L.*	. . .	. . .	22 M
Rosa cinnamomea *L.*	16 Mai	27 Juni	1 J
Rubus caesius *L.*	. . .	. . .	30 Ju
Rubus Idaeus *L.*	. . .	. . .	1 Ju
— saxatilis *L.*	. . .	10 Juni	15 Ju
Rumex aeetosa *L.*	. . .	. . .	18 Ju
— acetosella *L.*	. . .	. . .	18 Ju
— maritimus *L.*	. . .	. . .	. .
Sagina nodosa *E. Meyer*	. . .	. . .	12 Jul
Sagina procumbens *L.*	. . .	. . .	27 Ju
Sagittaria sagittaefolia *L.*	. . .	. . .	10 Jul
Salix phylicifolia *L.*	. . .	. . .	8 Ma
Sambucus racemosa *L.*	16 Mai	. . .	4 Ju
Sanicula europaea *L.*	. . .	. . .	22 Ju
Saponaria officinalis *L.*	. . .	28 Juli	. .
Scirpus sylvaticus *L.*	. . .	. . .	22 Ju

Abblühen	Letzte Blüthen	Erstes Reifen d. Samen	Vollständig. Reifen des Samen	Gelbwerden u. Abfallen der Blätter	Absterben der Pflanze	Zweites Blühen
Juli	. . .	. . .	8 Sept.			
. .	21 Aug.					
. .	. . .	. . .	. . .	10 Sept.	10 Oct.	
Juli	3 Oct.					
. .	5 Sept.					
. .	4 Juni	. .	. . .	. . .	. . .	27 Sept.
. .	5 Sept.					
. .	6 Juni					
Aug.						
Juli						
. .	10 Sept.	. . .	. . .	. . .	. . .	13 Oct.
. .	3 Oct.					
Juli	. . .	. . .	10 Sept.			
Juli	6 Aug.	17 Juli				
. .	. . .	21 Juli				
Juli	14 Juli	11 Sept.				
. .	27 Aug.	27 Aug.				
. .	6 Aug.	6 Aug.				
. .	. . .	23 Juli	31 Aug.	. . .	3 Oct.	
. .	. . .	. . .	19 Sept.			
. .	30 Juni					
. .	5 Sept.					
. .	3 Sept.					
Aug.						
Juni	. . .	. . .	27 Aug.	. . .	22 Oct.	
Aug.	. . .	. . .	10 Sept.			

Namen der Pflanzen.	Belaubung	Erste Blüthen	Vollständi-
Scirpus lacustris *L.*	. . .	. . .	14 J
Scirpus maritimus *L.*	. . .	13 Juli	
Scleranthus annuus *L.*	. . .	. . .	4 J
Scrophularia nodosa *L.*	. . .	20 Juni	. .
Scutellaria galericulata *L.*	. . .	22 Juni	. .
Sedum acre *L.*	. . .	. . .	28 J
Sedum maximum *L.*	. . .	10 Aug.	. .
Selinum carvifolium *L.*	. . .	. . .	22 A
Sempervivum hirtum *L.*	. . .	26 Juli	
Senecio Jacobaea *L.*	. . .	12 Juli	. .
Senecio vulgaris *L.*	. . .	. . .	27 J
Silene inflata *Smith.*	. . .	28 Juni	1 J
Silene nutans *L.*	. . .	. . .	27 J
Silene tatarica *L.*	. . .	. . .	21 Ju
Sinapis arvensis *L.*	. . .	20 Juni	. .
Sisymbrium Loeselii *L.*	. . .	11 Juni	. .
— officinale *Scop*	. . .	. . .	1 J
— Sophia *L.*	. . .	22 Juni	
— Thalianum *L.*	. . .	. . .	. .
Solanum dulcamara *L.*	. . .	1 Juli	. .
— nigrum *L.*	. . .	. . .	17 A
Solidago Virgaurea *L.*	. . .	24 Juli	5 A
Sonchus uliginosus *M. B.*	. . .	21 Juli	. .
Sorbus aucuparia *L.*	. . .	12 Juni	18 Ju
Sparganium natans *L.*	. . .	20 Juli	5 A
— simplex *Huds.*	. . .	13 Juli	. .
Spergula arvensis *L.*	. . .	. . .	20 Jul
Spiraea Ulmaria *L.*	. . .	12 Juli	13 Jul
— Filipendula *L.*	. . .	. . .	27 Jul
Stachys palustris *L.*	. . .	21 Juli	28 Jul
— sylvatica *L.*	. . .	. . .	. . .
Stellaria glauca *L.*	. . .	. . .	. . .

Abblühen	Letzte Blüthe	Erstes Reifen d. Samen	Vollständig Reifen des Samen	Gelbwerden u. Abfallen der Blätter	Absterben der Pflanze	Zweites Blühen
. . .	3 Oct.					
3 Juli	. . .	17 Aug.	. . .	. . .	. . .	19 Sept.
. . .	20 Aug.	5 Sept.				
. . .	29 Juli					
. . .	10 Sept.					
. . .	3 Sept.	. . .	22 Sept.			
. . .	10 Sept.					
. . .	7 Nov.					
Juli	19 Sept.					
Juli	12 Juli					
7 Juli						
3 Juli	5 Sept.					
. . .	19 Sept.					
3 Juli						
8 Aug.	29 Aug.	18 Aug.	5 Sept.			
. . .	1 Oct.					
0 Sept.	19 Sept.	20 Aug.				
18 Aug..	3 Oct.	18 Aug.				
. . .	4 Juli	. . .	3 Oct.	26 Sept.	24 Oct.	
. . .	. . .	. . .	10 Sept.			
10 Aug.	27 Aug.	5 Sept.	19 Sept.			
1 Juli						
27 Aug.						
. . .	10 Sept.					
. . .	. . .	27 Juli				

Namen der Pflanzen.	Belaubung	Erste Blüthen	Vollständiges Blühen
Stellaria graminea *L.*	. . .	. . .	18 Juni
— Holostea *L.*	. . .	3 Juni	5 Juni
— media *Vill.*	. . .		
— nemorum *L.*	. . .	6 Juni	. . .
Stratiotes aloides *L.*	. . .	. . .	12 Juli
Succisa pratensis *L.*	. . .	15 Aug.	17 Aug.
Tanacetum vulgare *L.*	. . .	24 Juli	. . .
Taraxacum officinale *Wigg.*	. . .	15 Mai	. . .
Thalictrum angustifolium *Jacq.*	. . .	1 Juli	. . .
— aquilegifolium *L.*	. . .	18 Juni	. . .
— flavum *L.*	. . .	. . .	12 Juli
— simplex *L.*	. . .	27 Juli	
Thlaspi arvense *L.*	. . .	. . .	31 Mai
Thysselinum palustre *Hoffm.*	. . .	23 Juli	
Tilia parvifolia *L.*	16 Mai	. . .	25 Juli
Tragopogon pratensis *L.*	. . .	1 Juli	. . .
Trientalis europaea *L.*	. . .	6 Juni	. . .
Trifolium agrarium *L.*	. . .	12 Juli	. . .
Trifolium arvense *L.*	. . .	27 Juli	. . .
— hybridum *L.*	. . .	18 Juni	1 Juli
— medium *L.*	. . .	1 Juli	12 Juli
— montanum *L*	. . .	18 Juni	1 Juli
— pratense *L.*	. . .	18 Juni	. . .
— repens *L.*	. . .	18 Juni	. . .
— spadiceum *L.*	. . .	1 Juli	12 Juli
Triglochin palustre *L.*	. . .	. . .	13 Juli
Triticum caninum *L.*	. . .	. . .	28 Juli
Triticum repens *L.*	. . .	19 Juli	28 Juli
Trollius europaeus *L.*	. . .	4 Juni	8 Juni
Turritis glabra *L.*	. . .	. . .	. . .
Tussilago Farfara *L.*	. . .	9 Mai	. . .
Typha latifolia *L.*	. . .	. . .	. . .

Abblühen	Letzte Blüthe	Erstes Reifen d. Samen	Vollständig Reifen des Samen	Gelbwerden u. Abfallen der Blätter	Absterben der Pflanze	Zweites Blühen
8 Aug.	3 Oct.					
18 Juni	22 Juni	27 Juni				
22 Juni						
22 Juli						
3 Sept.	3 Oct.	5 Sept.				
27 Aug.	5 Sept.	. . .				
22 Juni	. . .	22 Juni	. . .	. . .	. . .	19 Sept. 7 Nov.
. . . .	8 Aug.	. . .	14 Sept.			
2 Juli	17 Juli	. . .	3 Sept.			
. . .	8 Aug.	. . .	14 Sept.			
2 Juni	3 Oct.					
3 Aug.	. . .	. . .	. . .	1 Oct.	19 Oct.	
1 Aug.	22 Oct.					
. . .	15 Juni	. . .	1 Sept.	. . .	1 Sept.	
Aug.	2 Oct.					
Aug.	19 Sept.	. . .	19 Sept.			
2 Juli	3 Oct.	. . .	10 Sept.			
5 Aug.	8 Sept.	. . .	3 Oct.			
Juli						
6 Aug.	3 Oct.		. .			
. . .	3 Oct.	. . .	5 Sept.			
. . .	. . .	. . . .	11 Sept.			
2 Juni	25 Juni	13 Juli	22 Juli	. . .	. . .	19 Sept.
1 Juli						
. . .	9 Juni	. . .	6 Juni			
. . .	27 Juli	6 Aug.		. . .		

Namen der Pflanzen.	Belaubung	Erste Blüthen	Vollständi-
Ulmus effusa *Willd.*	17 Mai	...	10
Urtica dioica *L.*	4 Mai	26 Juni	
— urens *L.*	4 Mai		
Utricularia minor *L.*	...	...	. .
— vulgaris *L.*	...	8 Juli	. .
Vaccinium Myrtillus *L.*	1 Juni	...	4 J
— Oxycoccus *L.*	...	...	6 J
— uliginosum *L.*	...	11 Juni	15 J
— Vitis Idaea *L.*	...	...	22 J
Valeriana officinalis *L.*	...	1 Juli	12 J
Verbascum Schraderi *L.*	...	...	29 J
Verbascum nigrum *L.*	...	15 Juli	21 J
Veronica Anagallis *L.*	...	20 Juni	. .
— Beccabunga *L.*	...	20 Juni	. .
— Chamaedrys *L.*	...	6 Juni	. .
— latifolia *L.*	...	1 Juli	12 J
— longifolia *L.*	...	19 Juli	22 J
— officinalis *L.*	...	...	10 J
— scutellata *L.*	...	...	. .
— serpyllifolia *L.*	...	4 Juni	
— verna *L.*	...	4 Juni	
Viburnum Opulus *L.*	...	22 Juni	. .
Vicia Cracca *L.*	...	...	30 J
— sepium *L.*	...	...	15 J
— sylvatica *L.*	...	1 Juli	13 J
Viola arenaria *DC.*	...	...	12 M
Viola canina *L.*	...	...	. .
— hirta *L.*	...	...	12 M
— mirabilis *L.*	...	...	12 M
— tricolor *L.* α vulgaris	...	...	4 J
— — *L.* β arvensis	...	...	4 J
Xanthium Strumarium *L.*	...	...	. .

Abblühen	Letzte Blüthen	Erstes Reifen d. Samen	Vollständig Reifen des Samen	Gelbwerden u. Abfallen der Blätter	Absterben der Pflanze	Zweites Blühen
Mai	. . .	. . .	. . .	21 Sept.	1 Oct.	
. .	3 Sept.					
. .	18 Aug.					
Juni	. . .	17 Juli	. . .	17 Sept.	3 Oct.	
. .	27 Juli	13 Oct.				
. .	. . .	27 Juli	. . .	19 Sept.		
Juli	. . .	18 Aug.	. . .	. . .	. . .	5 Sept. 28 Juli
Aug.	5 Sept.	. . .	27 Aug.			
. .	10 Sept.					
. .	5 Sept.					
. .	5 Sept.					
Juli	22 Juli	. . .	. . .	. . .	. . .	19 Sept.
Juli	27 Juli	6 Sept.				
Aug.	5 Sept.	2 Oct.				
Aug.	. . .	10 Sept.	11 Oct.			
Aug.	3 Sept.					
Juli	. . .	13 Sept.				
. .	. . .	27 Aug.				
Juni	19 Sept.	. . .	5 Sept.			
Aug.	9 Aug.					
. .	22 Juni					
. .	. . .	. . .	20 Sept.			
. .	7 Nov.					
. .	3 Oct.					
. .	13 Aug.					

Die nun folgenden Beobachtungen:

Ueber die Blüthezeit einiger cultivirten Pflanzen [illegible]
Moskau in den Jahren 1844—1848

sind zwar von geringerem Interesse als die vorhergehenden, indess doch anwendbar bei den bevorstehenden Fragen nach den Einflü sen, die der künstliche Schutz während des Winters auf die En wicklung der angebauten Pflanzen in den übrigen Jahreszeit ausübt.

Vergleichungspunkte für dieselben bieten unter anderem [illegible] älteren Beobachtungen bei Upsala und Breslau und viele der no fortgesetzten Belgischen, die sich ebenfalls auf Gartengewäc beziehen.

Eintrittszeit der vollständigen Blüthe.

Beobachtete Pflanzen.	1844.	1845.	1846.	1847.	1848.
Achillea tanacetifolia *All.*	. . .	1 Aug.	. : .	9 Aug.	
Aconitum Napellus *L.*	1 Aug.	6 Aug.	. . .	1 Aug	21 Juli
Actinospora dahurica *T.*	. . .	. . .	. . .	13 Juli	
Adenophora suaveolens *Meyer*	. . .	. . .	. . .	. . .	21 Juli
Adenophora verticillata *Fischer*	. . .	22 Juli			
Aesculus Hippocastanum *L.*	22 Mai	10 Juni	17 Juni	. . .	23 Mai
Agrimonia odorata *Ait.*	. . .	. . .	. . .	7 Juli	30 Juni
Allium Schoenoprasum *L.*	. . .	. . .	. . .	. . .	18 Juni
Althaea officinalis *L.* .	. . .	. . .	. . .	. . .	21 Juli
— cannabina *L.* .	. . .	. . .	. . .	9 Aug.	6 Aug.
Amygdalus nana *L.* .	. . .	. . .	12 Juni	12 Juni	16 Mai
Apocynum androsaemifolium *L.*	. . .	. . .	. . .	. . .	18 Juni
Aquilegia vulgaris *L.* .	8 Juni	11 Juni	12 Juni	4 Juni	1 Juni
Arabis albida *Stev.* .	. . .	. . .	7 Mai		
Arenaria graminifolia *Schrad.*	. . .	. . .	. . .	. . .	23 Mai
Aristolochia clematitis *L.*	. . .	11 Juni	. . .	. . .	23 Mai
Aronia rotundifolia *Pers.*	. . .	7 Juni	12 Juni	4 Juni	16 Mai
Asclepias syriaca *L.* .	. . .	. . .	. . .	9 Aug.	21 Juli
Asparagus officinalis *L.*	. . .	. . .	. . .	. . .	3 Juni
Aster amygdalinus *L.* .	. . .	. . .	. . .	9 Aug.	21 Juli
Avena sativa *L.*	. . .	. . .	. . .	21 Juli	27 Juli
Bellis perennis *L.* . .	16 Mai	7 Mai	. . .	21 Mai	18 Mai

Beobachtete Pflanzen.	1844.	1845.	1846.	1847.	184
Berberis vulgaris *L.* .	30 Mai	22 Mai	6 Juni		
Betonica grandiflora *W.*	. . .	. . .	. . .	26 Juli	
Campanula macrantha *Horn*	. . .	. . .	. . .	. . .	30 J
Campan. Steveni *M. B.*	. . .	. . .	. . .	. . .	3 J
Centaurea montana *L.*	. . .	. . .	. . .	20 Juni	6 J
Cephalaria alpina *Schr.*	. . .	. . .	. . .	27 Juli	21 J
Chelone glabra *L.* . .	. .	. . .	. . .	14 Sept.	
Clematis integrifolia *L.*	. . .	. . .	. . .	29 Juni	30 J
Clematis recta *L.* . .	. . .	. . .	. . .	29 Juni	30 J
Clematis viticella *L.* .	. . .	. . .	. . .	29 Juni	30 J
Cochlearia officinalis *L.*	1 Juni	. . .	. . .	. . .	18 M
Convallaria multiflora *L.*	. . .	7 Juni	. . .	27 Mai	23 M
Cornus sanguinea *L.* .	26 Mai	11 Mai	. . .	. . .	23 M
Cucubalus fimbriatus *M. B.*	. . .	. . .	. . .	. . .	30 J
Cynanchum nigrum *P.*	. . .	19 Juni	. . .	. . .	10 J
Cynanchum vincetoxicum *Pers.*	. . .	. . .	. . .	. . .	3 J
Cynoglossum officinale *L.*	. . .	. . .	. . .	. . .	10 J
Datura Stramonium *L.*	. . .	. . .	. . .	. . .	2
Echinops ruthenicus *M. B.*	. . .	1 Aug.			
Eleagnus angustifolia *L.*	. . .	. . .	. . .	. . .	30
Epimedium alpinum *L.*	. . .	7 Juni	. . .	23 Mai	23
Eryngium giganteum *M. B.*	19 Juli	. . .	. . .	. . .	21
Erysimum Alliaria *L.* .	. . .	7 Juni	. . .	. . .	6
Euphorbia procera *M. B.*	. . .	. . .	. . .	. . .	23
Evonymus europaeus *L.*	. . .	. . .	. . .	. . .	3 J
Fragaria collina *L.* .	. . .	. . .	. . .	. . .	18

Beobachtete Pflanzen.	1844.	1845.	1846.	1847.	1848.
Funkia ovata *Spr.* . .	. . .	. . .	. . .	13 Juli	
Galega orientalis *Lam.*	. . .	. . .	. . .	. . .	18 Juni
Geranium dissectum *L.*	. . .	. . .	. . .	. . .	30 Juni
Geranium eriostemon *F.*	. . .	. . .	. . .	. . .	18 Juni
Geum intermedium *Ehr.*	1 Juni	. . .	. . .	. . .	6 Juni
Gladiolus communis *L.*	. . .	9 Juli	22 Juli	8 Juli	
Glycyrrhiza echinata *L.*	. . .	. . .	. . .	. . .	13 Juli
Gratiola officinalis *L.* .	. . .	. . .	. . .	. . .	30 Juni
Hedysarum alpinum *J.*	. . .	14 Juli	. . .	. . .	30 Juni
Helianthus annuus *L.* .	. . .	7 Juli	17 Juli	1 Aug.	21 Juli
Hemerocallis flava *L.* .	. . .	. . .	. . .	. . .	18 Juni
Hepatica triloba *DC.* .	. . .	6 Mai	28 April	3 Mai	28 April
Heracleum Sphondilium *L.*	. . .	. . .	. . .	. . .	18 Juni
Hesperis inodora *L.* .	9 Juni	24 Juni			
Impatiens parviflora *DC.*	. . .	. . .	. . .	. . .	21 Juli
Inula Helenium *L.* . .	. . .	. . .	. . .	2 Aug.	
Iris sibirica *L.* . . .	15 Juni	. . .	. . .	13 Juni	10 Juni
Lathyrus tuberosus *L.*	. . .	. . .	. . .	. . .	21 Juli
Lavatera trimestris *L.*	27 Juli	. . .	. . .	. . .	21 Juli
Lepidium latifolium *L.*	. . .	. . .	. . .	. . .	30 Juni
Lilium Martagon *L.* .	. . .	. . .	. . .	13 Juli	
Lonicera tatarica *L.* .	. . .	. . .	. . .	4 Juni	3 Juni
Lonicera Xylosteum *L.*	. . .	. . .	25 Mai	22 Mai	30 April
Lupinus perennis *L.* .	. . .	. . .	. . .	. . .	6 Juni
Malope grandiflora *DC.*	27 Juli				
Malva mauritiana *L.* .	12 Juli				
Malva nicaeensis *All.* .	. . .	. . .	. . .	. . .	2 Aug.
Medicago sativa *L.* .	. . .	. . .	. . .	. . .	22 Juni
Menispermum dahuricum *Cand.*	. . .	. . .	. . .	. . .	18 Juni
Morus nigra *L.*	. . .	. . .	24 Juni		

Beobachtete Pflanzen.	1844.	1845.	1846.	1847.	184
Muscari botryoides *W.*	. . .	20 Mai	25 Mai	21 Mai	16 M
Nepeta Cataria *L.* . .	. . .	. . .	. . .	. . .	30 J
Nepeta grandiflora *MB.*	. . .	. . .	. . .	. . .	30 J
Nepeta ucranica *L.* .	. . .	. . .	. . .	. . .	30 J
Oenothera biennis *L.* .	. . .	. . .	. . .	. . .	30 J
Ononis hircina *Jacq.* .	. . .	. . .	. . .	. . .	30 J
Onobrychis sativa *Lam.*	. . .	. . .	. . .	. . .	7 J
Paeonia officinalis *L.* .	. . .	22 Juni	. . .	11 Juni	23 M
Papaver alpinum *L.* .	. . .	. . .	12 Juni	. . .	16 M
Papaver orientale *L.* .	. . .	27 Juni	. . .	. . .	30 J
Peganum Harmala *L.* .	. . .	9 Aug.			
Pentaphyllum Lupinaster *Pers.* . . .	. . .	. . .	. . .	. . .	30 J
Philadelphus coronarius *L.*	30 Juni	5 Juli	10 Juli	30 Juni	18 J
Phlomis tuberosa *L.* .	. . .	. . .	. . .	. . .	18 J
Pinus Larix *L.* . . .	. . .	6 Mai	. . .	. . .	22 A
Polemonium coeruleum *L.*	. . .	20 Juni	28 Juni	. . .	6 J
Polygonum alpinum *Al.*	. . .	. . .	. . .	. . .	10 J
Populus alba *L.* . .	. . .	. . .	. . .	. . .	24 A
Potentilla alba *L.* . .	. . .	. . .	. . .	. . .	16 M
Potentilla alpestris *Hall.*	11 Juni	7 Juni	12 Juni	4 Juni	16 M
Potentilla geoides *M. B.*	. . .	. . .	. . .	. . .	10 J
Potentilla fruticosa *L.*	22 Juli	. . .	. . .	24 Juni	6 J
Potentilla supina *L.* .	. . .	. . .	. . .	. . .	6 J
Primula officinalis *Jacq.*	. . .	6 Mai	25 Mai	. . .	16 M
Pyrethrum Balsamita *L.*	. . .	. . .	. . .	22 Juli	21 J
Pyrus Malus *L.* . . .	19 Mai	9 Juni	10 Juni	4 Juni	16 M
Rheum undulatum *L.* .	. . .	14 Juni	. . .	14 Juni	30 M
Ribes nigrum *L.* . .	. . .	. . .	. . .	. . .	30 A
Ribes floridum *L'Her.*	. . .	. . .	. . .	. . .	30 A

Beobachtete Pflanzen.	1844.	1845.	1846.	1847.	1848.
Robinia Caragana *L.*	. . .	7 Juni	10 Juni	6 Juni	13 Mai
Rosa canina *L.*	. . .	. . .	. . .	. . .	30 Juni
Rubus odoratus *L.*	8 Juli	. . .	. . .	. . .	21 Juli
Rudbeckia amplexifolia *Jacq.*	13 Juli				
Sambucus racemosa *L.*	. . .	. . .	. . .	. . .	16 Mai
Sanguisorba canadensis *L.*	6 Juni	. . .	. . .	. . .	18 Juni
Saussurea alpina *DC.*	. . .	30 Juli			
Saxifraga cordifolia *H.*	. . .	16 Mai	25 Mai	13 Mai	30 April
Scilla amoena *L.*	. . .	7 Mai	29 April	. . .	27 April
Scopolina atropoides *S.*	. . .	6 Mai	25 Mai	4 Mai	20 April
Scrophularia vernalis *L.*	. . .	. . .	. . .	15 Juni	23 Mai
Secale cereale *L.*	. . .	28 Juni	. . .	1 Juli	22 Juni
Sedum hybridum *L.*	. . .	. . .	. . .	. . .	30 Juni
Serratula tinctoria *L.*	. . .	27 Juli			
Silphium perfoliatum *L.*	. . .	. . .	. . .	. . .	21 Juli
Smilacina stellata *Desf.*	. . .	7 Juni	. . .	26 Mai	23 Mai
Spiraea Aruncus *L.*	. . .	. . .	. . .	. . .	30 Juni
Spiraea digitata *W.*	. . .	. . .	. . .	. . .	30 Juni
Spiraea filipendula *L.*	. . .	. . .	. . .	. . .	18 Juni
Spiraea hypericifolia *L.*	1 Juni	. . .	. . .	. . .	30 Mai
Spiraea laevigata *L.*	1 Juni	7 Juni			
Spiraea opulifolia *L.*	. . .	14 Juni	. . .	. . .	18 Juni
Spiraea salicifolia *L.*	. . .	. . .	. . .	6 Juli	18 Juni
Spiraea sorbifolia *L.*	3 Juli	. . .	. . .	7 Juli	10 Juli
Statice latifolia *L.*	. . .	. . .	. . .	14 Sept.	
Symphytum officinale *L.*	. . .	7 Mai	. . .	14 Juni	6 Juni
Syringa vulgaris *L.*	24 Mai	8 Juni	10 Juni	10 Juni	22 Mai
Tellima grandiflora *L.*	. . .	. . .	. . .	. . .	10 Juni
Trollius asiaticus *L.*	. . .	. . .	12 Juni	4 Juni	18 Mai
Tulipa sylvestris *L.*	. . .	. . .	22 Mai	. . .	3 Mai

Beobachtete Pflanzen.	1844.	1845.	1846.	1847.	184
Valeriana macrophylla *M. B.*	. . .	. . .	. . .	. . .	18 Ju
Valeriana Phu *L.*	. . .	. . .	. . .	. . .	10 Ju
Veratrum album *L.*	. . .	. . .	. . .	. . .	10 J
Veratrum nigrum *L.*	. . .	. . .	26 Juli	. . .	2 A
Veronica sibirica *L.*	. . .	. . .	. . .	. . .	30 Ju
Viburnum Lantana *L.*	. . .	. . .	. . .	12 Juni	23 M
Vinca minor *L.*	. . .	7 Juni	. . .	19 Mai	16 M
Waldsteinia geoides *W.*	. . .	7 Juni	. . .	. . .	9 M

Uebersicht des jährlichen Entwicklungsganges der angebauten Pflanzen bei Moskau.

1844.	1845.	1846.	1847.	1848.
	Vom 11. April bis 21. April.			20 Scopolina atropoïdes.
	Vom 21. April bis 1. Mai.			
		28 Hepatica triloba. 29 Scilla amoena.		22 Pinus Larix. 24 Populus alba. 27 Scilla amoena. 28 Hepatica triloba. 30 Lonicera Xylosteum. 30 Ribes nigrum. 30 Ribes floridum. 30 Saxifraga cordifolia.
	Vom 1 Mai bis 11 Mai.			
	6 Hepatica triloba. 6 Pinus Larix. 6 Primula officinalis. 6 Scopolina atropoides. 7 Bellis perennis. 7 Scilla amoena.	6 Arabis albida.	3 Hepatica triloba. 4 Scopolina atropoides.	3 Tulipa sylvestris. 9 Waldsteinia geoides.

1844.	1845.	1846.	1847.	1848.
	7 Symphytum officinale.			
Vom 11. Mai bis 21. Mai.				
16 Bellis perennis. 19 Pyrus Malus.	11 Cornus sanguinea. 16 Saxifraga cordifolia. 20 Muscari bothryoides.		13 Saxifraga cordifolia. 19 Vinca minor.	13 Robinia Caragana. 16 Aronia rotundifolia. 16 Amygdalus nana. 16 Muscari bothryoides. 16 Papaver alpinum. 16 Potentilla alba. 16 Potentilla alpestris. 16 Primula officinalis. 16 Pyrus Malus. 16 Vinca minor. 16 Sambucus racemosa. 18 Bellis perennis. 18 Cochlearia officinalis. 18 Fragaria collina. 18 Trollius asiaticus.

Vom 21. Mai bis 1. Juni.

22 Aesculus Hyppocastanum. 26 Cornus sanguinea. 30 Berberis vulgaris.	22 Berberis vulgaris.	22 Tulipa sylvestris. 25 Lonicera Xylosteum. 25 Muscaria bothryoides. 25 Primula officinalis. 25 Saxifraga cordifolia. 25 Scopolina atropoides.	21 Bellis perennis. 21 Muscaria bothryoides. 22 Lonicera Xylosteum. 23 Epimedium alpinum. 26 Smilacina stellata. 27 Convallaria multiflora.	22 Syringa vulgaris. 23 Aesculus Hippocastanum. 23 Arenaria graminifolia. 23 Aristolochia Clematitis. 23 Convallaria multiflora. 23 Cornus sanguinea. 23 Epimedium alpinum. 23 Euphorbia procera. 23 Paeonia officinalis. 23 Scrophularia vernalis. 23 Smilacina stellata. 23 Viburnum Lantana. 30 Eleagnus angustifolia. 30 Rheum undulatum. 30 Spiraea hypericifolia.

1844.	1845.	1846.	1847.	1848.
	Vom 1. Juni bis 11. Juni.			
1 Cochlearia officinalis.	7 Aronia rotundifolia.	6 Berberis vulgaris.	4 Aronia rotund.	1 Aquilegia vulgaris.
1 Geum intermedium.	7 Convallaria multiflora.	10 Robinia Caragana.	4 Aquilegia vulgaris.	3 Asparagus officinalis.
1 Spiraea hypericifolia.	7 Epimedium alpinum.	10 Syringa vulgaris.	4 Lonicera tatarica.	3 Campanula Steveni.
1 Spiraea laevigata.	7 Erysimum Alliaria.	10 Pyrus Malus.	4 Potentilla alpestris.	3 Cynanchum vincetoxicum
6 Sanguisorba canadensis.	7 Potentilla alpestris.		4 Pyrus Malus.	3 Evonymus europaeus.
8 Aquilegia vulgaris.	7 Robinia Caragana.		4 Trollius asiaticus.	3 Lonicera tatarica.
9 Hesperis inodora.	7 Smilacina stellata.		6 Robinia Caragana.	6 Centaurea montana.
	7 Spiraea laevigata.		10 Syringa vulgaris.	6 Erysimum Alliaria.
	7 Vinca minor.			6 Geum intermedium.
	7 Waldsteinia geoides.			6 Lupinus perennis.
	9 Pyrus Malus.			6 Polemonium coerul.
	10 Aesculus Hippocastanum.			6 Potentilla fruticosa.
				6 Potentilla supina.
				6 Symphytum officinale.
				10 Cynanchum nigrum.
				10 Cynoglossum officinale.
				10 Iris sibirica.
				10 Polygonum alpinum.

				10 Potentilla geoides. 10 Tellima grandiflora. 10 Valeriana Phu. 10 Veratrum nigrum.
Vom 11. Juni bis 21 Juni.				
11 Potentilla alpestris. 15 Iris sibirica.	11 Aquilegia vulgaris. 11 Aristolochia Clematitis. 14 Rheum undulatum. 14 Spiraea opufolia. 19 Cynanchum nigrum. 20 Polemonium coerul.	12 Aronia rotundifolia. 12 Amydalus nana. 12 Aquilegia vulgaris. 12 Papaver alpinum. 12 Potentilla alpestris. 12 Trollius asiaticus. 17 Aesculus Hippocastanum.	11 Paeonia officinalis. 12 Amygdalus nana. 12 Viburnum Lantana. 13 Iris sibirica. 14 Rheum undulatum. 14 Symphytum officinalis. 15 Scrophularia vernalis. 20 Centaurea montana.	18 Allium Schoenoprasum. 18 Apocynum androsaemifolium. 18 Galega orientalis. 18 Geranium eriostemon. 18 Hemerocallis flava. 18 Heracleum Sphondylium. 18 Menispermum dahuricum. 18 Philadelphus coronarius. 18 Phlomis tuberosa. 18 Sanguisorba canadensis. 18 Spiraea filipendula. 18 Spiraea opulifolia. 18 Spiraea salicifolia. 18 Valeriana macrophylla.

1844.	1845.	1846.	1847.	1848.
	Vom 21. Juni bis 1. Juli.			
22 Potentilla fruticosa. 30 Philadelphus coronarius.	22 Paeonia officinalis. 24 Hesperis inodora. 27 Papaver orientale. 28 Secale cereale.	24 Morus nigra. 28 Polemonium coerul.	24 Potentilla fruticosa. 29 Clematis integrifolia. 29 Clematis recta. 29 Clematis viticella. 30 Philadelphus coronarius.	22 Medicago sativa. 22 Secale cereale. 30 Agrimonia odorata. 30 Campanula macrantha. 30 Clematis integrifolia. 30 Clematis recta. 30 Clematis viticella. 30 Cucubalus fimbriatus. 30 Geranium dissectum. 30 Gratiola officinalis. 30 Hedysarum alpinum. 30 Lepidium latifolium. 30 Nepeta Cataria. 30 Nepeta grandiflora. 30 Nepeta ucranica. 30 Oenothera biennis. 30 Ononis hircina. [illegible]

				[illegible] pinaster. 30 Rosa canina. 30 Sedum hybridum. 30 Spiraea Aruncus. 30 Spiraea digitata. 30 Veronica sibirica.
Vom 1. Juli bis 11 Juli.				
3 Spiraea sorbifolia. 8 Rubus odoratus.	5 Philadelphus coronarius. 7 Helianthus annuus. 9 Gladiolus communis.	10 Philadelphus coronarius.	1 Secale cereale. 6 Spiraea salicifolia. 7 Spiraea sorbifolia. 7 Agrimonia odorata. 8 Gladiolus communis.	7 Onobrychis sativa. 10 Spiraea sorbifolia.
Vom 11. Juli bis 21. Juli.				
12 Malva mauritiana. 13 Rudbeckia amplexifolia. 19 Eryngium giganteum.	14 Hedysarum alpinum.	17 Helianthus annuus.	13 Actinospora dahurica. 13 Funkia ovata. 13 Lilium Martagon.	13 Glycyrrhiza echinata.

1844.	1845.	1846.	1847.	1848.
	Vom 21. Juli bis 1. August.			
27 Lavatera trimestris. 27 Malope grandiflora.	22 Adenophora verticillata. 27 Serratula tinctoria. 30 Saussurea alpina	22 Gladiolus communis. 26 Veratrum nigrum.	21 Avena sativa. 22 Pyrethrum Balsamita. 26 Betonica grandiflora. 27 Cephalaria alpina.	21 Acontium Napellus. 21 Adenophora suaveol. 21 Althaea officinalis. 21 Asclepias syriaca. 21 Aster amygdalinus. 21 Cephalaria alpina. 21 Eryngium giganteum. 21 Helianthus annuus. 21 Impatiens parviflora. 21 Lathyrus tuberosus. 21 Lavatera trimesris. 21 Pyrethrum Balsamita. 21 Rubus odoratus. 21 Silphium perfoliatum. 27 Avena sativa.

	Vom 1. August bis 11. August.			
1 Aconitum Napellus.	1 Achillea tanacetifolia. 1 Echinops ruthenicus. 6 Aconitum Napellus. 9 Peganum Harmala.		1 Aconitum Napellus. 1 Helianthus annuus. 3 Inula Helenium. 9 Achillea tanacetifolia. 9 Althaea cannabina. 9 Asclepias syriaca. 9 Aster amygdalinus.	2 Datura Stramonium. 2 Malva nicaeensis. 2 Veratrum nigrum. 6 Althaea cannabina.
	Vom 11. September bis 21. September.			
			14 Chelone glabra. 14 Statice latifolia.	

Speziellere Beobachtungen

Namen der Pflanzen.	Erste Blätter	Vollständige Belaubung	Erste Knospen
Achillea tanacetifolia *All.*	. . .	. . .	. . .
Aconitum Napellus *L.*	. . .	. . .	30 Mai
Adenophora suaveolens *C. A. Meyer*	. . .	. . .	30 Juni
Aesculus Hippocastanum *L.*	. . .	23 Mai	. . .
Agrimonia odorata *Ait.*	. . .	. . .	. . .
Allium Schoenoprazum *L.*	12 April	. . .	9 Mai
Althaea officinalis *L.*	. . .	. . .	. . .
Althaea cannabina *L.*	. . .	. . .	30 Juni
Aronia rotundifolia *Pers.*	30 April	. . .	30 April
Amygdalus nana *L.*	. . .	30 April	30 April
Anthemis nobilis *L.*	. . .	. . .	3 Juni
Apocynum androsaemifolium *L.*	. . .	. . .	. . .
Aquilegia vulgaris *L.*	12 April	. . .	18 Mai
Archangelica officinalis *Hoffm.*	12 April	. . .	. . .
Arenaria graminifolia *Schrad.*	. . .	. . .	18 Mai
Aristolochia Clematitis *L.*	. . .	. . .	. . .
Asclepias syriaca *L.*	. . .	6 Juni	18 Juni
Asparagus officinalis *L.*	3 Juni	18 Juni	. . .
Aster amygdalinus *L.*	. . .	. . .	. . .
Astrantia minor *L.*	. . .	. . .	6 Juni
Avena sativa *L.*	. . .	. . .	30 Mai
Bellis perennis *L.*	. . .	. . .	. . .
Campanula macrantha *Horn*	. . .	. . .	18 Juni
Campanula Steveni *M. B.*	. . .	. . .	. . .
Cephalaria alpina *Schr.*	. . .	. . .	6 Juni
Centaurea montana *L.*	. . .	. . .	23 Mai
Clematis integrifolia *L.*	. . .	. . .	23 Mai
Clematis recta *L.*	. . .	. . .	30 Mai

ährend des Jahres 1848.

Erste Blüthen	Vollständiges Blühen	Abblühen	Letzte Blüthen	Erste Samen	Vollständig. Reifen des Samen
30 Juni					
. . .	21 Juli				
. . .	21 Juli				
. . .	23 Mai				
18 Juni	20 Juni				
3 Juni	18 Juni				
. . .	21 Juli				
4 Aug.	6 Aug.	. . .	6 Oct.		
. . .	16 Mai				
. . .	16 Mai	. . .	23 Mai		
18 Juni	. . .	2 Aug.			
23 Mai	1 Juni	20 Juni	. . .	. . .	1 Aug.
. . .					
. . .	23 Mai	10 Juni	18 Juni	. . .	30 Juni
23 Mai					
. . .	21 Juli				
. . .	3 Juni	18 Juni	. . .	2 Aug.	
. . .	21 Juli				
. . .	18 Mai				
. . .	30 Juni				
. . .	3 Juni				
. . .	21 Juli				
3 Juni	6 Juni				
10 Juni	30 Juni				
. . .	30 Juni				

Namen der Pflanzen.	Erste Blätter	Vollständige Belaubung	Erste
Clematis viticella *L.*	. . . .	. . .	18 J
Convallaria multiflora *L.*	30 April	. . .	16 M
Cornus sanguinea *L.*	30 April	9 Mai	9 Mi
Cochlearia officinalis *L.*	. . . .	. . .	. .
Cochlearia Armoriaca *L.*	. . . .	. . .	6 Ju
Cucubalus fimbriatus *M. B.*	. . . .	. . .	30 Ma
Cynanchum Vincetoxicum *Pers.* . .	. . . .	. . .	. . .
Cynanchum nigrum *Pers.*	. . . .	. . .	3 Ju
Cynoglossum officinale *L.*	. . . .	. . .	23 Ma
Datura Stramonium *L.*	. . . .	. . .	. .
Delphinum elatum *L.*	. . . .	. . .	3 Ju
Eleagnus angustifolia *L.*	. . . .	18 Mai	. .
Epimedium alpinum *L.*	30 April	10 Mai	16 Ma
Eryngium giganteum *M. B.*	30 April	. . .	10 Ju
Erysimum Alliaria *L.*	. . . .	. . .	. .
Euphorbia procera *M. B.*	. . . .	. . .	16 M
Evonymus europaeus *L.*	. . . .	. . .	. .
Fragaria collina *L.*	. . . .	. . .	. .
Galium rubioides *L.*	. . . .	. . .	6 J
Galega orientalis *Lam.*	. . . .	. . .	. .
Geranium dissectum *L.*	. . . .	. . .	. .
Geranium eriostemon *Fisch.*	. . . .	. . .	30 M
Geum intermedium *Ehrh.*	. . . .	. . .	. .
Glycyrrhiza echinata *L.*	. . . .	. . .	18 J
Glycyrrhiza glandulifera *Kit.*	. . . .	. . .	. .
Gratiola officinalis *L.*	. . . .	. . .	. .
Hedysarum alpinum *Jacq.*	. . . .	. . .	. .
Helianthus annuus *L.*	. . . .	. . .	. .
Hemerocallis flava *L.*	. . . .	. . .	30 M
Hepatica triloba *DC.*	. . . .	. . .	12 A
Heracleum Sphondylium *L.*	12 April	. . .	6 J
Impatiens parviflora *DC.*	. . . .	. . .	. .

Erste Blüthen	Vollständiges Blühen	Abblühen	Letzte Blüthen	Erstes Reifen d. Samen	Vollständig Reifen des Samen
. . .	30 Juni				
. . .	23 Mai				
. . .	23 Mai	30 Mai	1 Sept.		
. . .	18 Mai				
. . .	30 Juni				
30 Mai	3 Juni				
10 Juni					
. . .	10 Juni				
. . .	2 Aug.				
23 Mai	30 Mai	10 Juni			
23 Mai	. . .	. . .	2 Aug.		
. . .	21 Juli				
. . .	6 Juni				
. . .	23 Mai				
18 Mai	3 Juni	. . .	30 Juni		
. . .	18 Mai				
18 Juni					
. . .	30 Juni				
6 Juni	18 Juni				
. . .	6 Juni				
. . .	13 Juli				
. . .	13 Juli				
. . .	30 Juni				
. . .	30 Juni	. . .	4 Aug.		
. . .	21 Juli				
10 Juni	18 Juni				
15 April	24 April	30 April			
18 Juni					
. . .	21 Juli				

Namen der Pflanzen.	Erste Blätter	Vollständige Belaubung	Erste Knospen
Inula Helenium *L.*	. . .	. . .	18 Ju
Iris sibirica *L.*	12 April	. . .	30 Ma
Lathyrus tuberosus *L.*	30 April	. . .	. . .
Lavatera trimestris *L.*	. . .	. . .	. . .
Lepidium latifolium *L.*	30 April	. . .	3 Jun
Lilium Martagon *L.*	30 April	. . .	3 Juni
Lonicera tatarica *L.*	24 April	30 April	30 Apri
Lonicera Xylosteum *L.*	. . .	30 April	. . .
Lupinus perennis *L.*	. . .	30 April	. . .
Malva mauritiana *L.*	. . .	. . .	. . .
Medicago sativa *L.*	. . .	. . .	. . .
Melica altissima *L.*	. . .	. . .	18 Jun
Menispermum dahuricum *Cand.*	. . .	. . .	6 Juni
Muscari bothryoides *W.*	. . .	. . .	. . .
Nepeta Cataria *L.*	. . .	. . .	. . .
Nepeta grandiflora *M. B.*	. . .	. . .	. . .
Nepeta ucranica *L.*	. . .	. . .	. . .
Oenothera biennis *L.*	. . .	. . .	. . .
Ononis hircina *Jacq.*	. . .	. . .	. . .
Onobrychis sativa *Lam.*	. . .	. . .	. . .
Orobus luteus *L.*	. . .	. . .	18 Jun
Paeonia officinalis *L.*	. . .	. . .	16 Mai
Papaver alpinum *L.*	. . .	. . .	. . .
Papaver orientale *L.*	30 April	. . .	10 Jun
Pentaphyllum Lupinaster *Pers.*	. . .	. . .	18 Jun
Philadelphus coronarius *L.*	. . .	23 Mai	23 Ma
Phlomis tuberosa	. . .	. . .	23 Ma
Pinus Larix *L.*	24 April	30 April	. .
Polemonium coeruleum *L.*	. . .	. . .	30 Ma
Polygonum alpinum *All.*	. . .	. . .	23 Ma
Populus alba *L.*	30 April	. . .	. .
Potentilla alba *L.*	. . .	. . .	. .

Erste Blüthen	Vollständiges Blühen	Abblühen	Letzte Blüthen	Erstes Reifen d. Samen	Vollständig. Reifen des Samen
3 Juni	10 Juni	. . .	30 Juni		
. . .	21 Juli				
. . .	21 Juli				
. . .	30 Juni				
23 Mai	3 Juni	10 Juni	18 Juni	2 Juli	
. . .	30 April				
1 Juni	6 Juni	. . .	30 Juni		
. . .	2 Aug.	. . .	6 Oct.		
22 Juni					
18 Juni					
. . .	16 Mai				
18 Juni	30 Juli				
18 Juni	30 Juni				
18 Juni	30 Juni				
30 Juni					
30 Juni	. . .	. . .	4 Aug.		
2 Juli	7 Juli				
23 Mai					
16 Mai					
. . .	30 Juni				
. . .	30 Juni				
18 Juni					
. . .	18 Juni				
. . .	22 April				
. . .	6 Juni				
. . .	10 Juni				
. . .	24 April				
. . .	16 Mai				

Namen der Pflanzen.	Erste Blätter	Vollständige Belaubung	Erste Knospen
Potentilla alpestris *Hall.*	. . .	. . .	30 Apr
Potentilla geoides *M. B.*	. . .	. . .	. . .
Potentilla fruticosa *L.*	30 April	16 Mai	. . .
Potentilla supina *L.*	. . .	. . .	. . .
Primula officinalis *Jacq.*	. . .	. . .	. . .
Polygonum Bistorta *L.* fl. albo	. . .	. . .	. . .
Polygonum Bistorta *L.* fl. roseo	. . .	. . .	3 Juni
Pyrethrum Balsamita *L.*	. . .	. . .	30 Juni
Pyrus Malus *L.*	30 April	. . .	30 Apri
Rheum undulatum *L.*	. . .	30 April	16 Mai
Ribes nigrum *L.*	. . .	30 April	. . .
Ribes floridum *L'Herit.*	. . .	30 April	. . .
Robinia Caragana *L.*	24 April	. . .	. . .
Rosa canina *L.*	. . .	. . .	10 Juni
Rubus odoratus *L.*	. . .	18 Juni	18 Juni
Sambucus racemosa *L.*	. . .	7 Mai	24 April
Sanguisorba canadensis *L.*	. . .	. . .	30 Mai
Saxifraga cordifolia *Haw.*	. . .	7 Mai	12 April
Scilla amoena *L.*	. . .	. . .	. . .
Scopolina atropoides *Schult.*	. . .	. . .	. . .
Scrophularia vernalis *L.*	. . .	30 April	. . .
Sedum hybridum *L.*	12 April	. . .	7 Mai
Silphium perfoliatum *L.*	. . .	. . .	. . .
Sisyrinchium anceps *L.*	. . .	. . .	. . .
Smilacina stellata *Desf.*	30 April	. . .	16 Mai
Spiraea Aruncus *L.*	. . .	. . .	23 Mai
Spiraea digitata *W.*	. . .	. . .	23 Mai
Spiraea filipendula *L.*	. . .	. . .	23 Mai
Spiraea hypericifolia *L.*	. . .	30 April	30 April
Spiraea opulifolia *L.*	. . .	30 April	30 Apri
Spiraea salicifolia *L.*	. . .	. . .	. . .
Spiraea sorbifolia *L.*	24 April	30 April	. . .

Erste Blüthen	Vollständiges Blühen	Abblühen	Letzte Blüthe	Erstes Reifen d. Samen	Vollständig Reifen des Samen
. . .	16 Mai				
. . .	10 Juni				
6 Juni					
6 Juni					
16 Mai					
23 Mai					
. . .	21 Juli				
11 Mai	16 Mai				
23 Mai	30 Mai	10 Juni	13 Juni	. . .	2 Aug.
30 April	. . .	30 Mai			
. . .	30 April	16 Mai	23 Juni		
11 Mai	13 Mai				
. . .	30 Juni				
. . .	21 Juli				
. . .	16 Mai				
18 Juni					
. . .	30 April	. . .	16 Mai		
. . .	27 April				
. . .	20 April	16 Mai	23 Mai		
23 Mai					
. . .	30 Juni				
. . .	21 Juli				
. . .	. . .	. . .	30 Juni		
23 Mai					
30 Juni					
30 Juni					
. . .	18 Juni				
18 Mai	30 Mai	6 Juni	10 Juni		
. . .	18 Juni	. .	30 Juni		
. . .	18 Juni	30 Juni			
22 Juni	10 Juli	. . .	21 Juli		

Namen der Pflanzen.	Erste Blätter	Vollständige Belaubung	[illegible]
Statice latifolia *L.*	. . . .	. . . .	2 [illegible]
Stipa splendens *Trin.*	. . . .	. . . .	21 [illegible]
Symphitum officinale *L.*	. . . .	. . . .	. .
Syringa vulgaris *L.*	. . . .	7 Mai	. .
Tellina grandiflora *Lindl.*	. . . .	. . . .	. .
Trollius asiaticus *L.*	. . . .	. . . .	. .
Tulipa sylvestris *L.*	. . . .	12 April	30 Ap[illegible]
Valeriana macrophylla *M. B.*	. . . .	. . . .	16 M[illegible]
Valeriana Phu *L.*	12 April	. . . .	23 M[illegible]
Veratrum album *L.*	. . . .	. . . .	23 M[illegible]
Veratrum nigrum *L.*	. . . .	. . . .	30 Ju[illegible]
Veronica sibirica *L.*	. . . .	. . . .	3 Ju[illegible]
Viburnum Lantana *L.*	. . . .	. . . .	. .
Vinca minor *L.*	. . . .	. . . .	. .
Waldsteinia geoides *W.*	. . . .	. . . .	. .

Erste Blüthen	Vollständiges Blühen	Abblühen	Letzte Blüthe	Erstes Reifen d. Samen	Vollständig. Reifen des Samen
. . .	6 Juni	30 Juni			
20 Mai	22 Mai	. . .	6 Juni		
. . .	10 Juni				
. . .	18 Mai				
3 Mai					
6 Juni	18 Juni	. . .	21 Juli		
10 Juni					
6 Juni	10 Juni				
. . .	2 Aug.				
. . .	30 Juni				
. . .	23 Mai				
10 Mai	16 Mai				
30 April	9 Mai	. . .	23 Mai		

Untersuchungen über die Zusammensetzung der Tantalerze.

Von

Herrn R. Herrmann in Moskau.

(Hierzu Tafel V.)

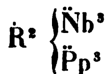
1. Ueber die Zusammensetzung des Tantalits und Columbits, so wie über eine Methode die verschiedenen Oxyde des Eisens und Cers in ihren in Säuren unlöslichen Verbindungen mit tantalähnlichen Substanzen zu bestimmen.

Bisher nahm man an, dafs der Tantalit dieselbe stöchiometrische Konstitution besitze, als der Columbit und dass diese Mineralien nach den Formeln:



$$\dot{R}^2 \dddot{Ta}^3$$

und:



$$\dot{R}^2 \begin{cases} \dddot{Nb}^3 \\ \dddot{Pp}^3 \end{cases}$$

zusammengesetzt wären.

Mit dieser Annahme stimmt aber der Umstand nicht wohl überein, dass Tantalit und Columbit wesentlich verschiedene Krystallformen besitzen.

Nach Herrn v. Nordenskiöld haben die Tantalite von Kimito und Tamela folgende Formen (Taf. V. Fig. 1): (Tantalit von Kimito) Krystallsystem ein und einaxig.

Oktaëder.

P = (a:b: c) = 126° 0′, 112°30′, 91°42′
v = (a:b:$\frac{2}{3}$c) = 134°38′, 89°52′, 107°27′
o = (a:b:$\frac{1}{3}$c) = 141°48′, 73°37′, 119°45′

Vertikale Prismen:

q = (a:$\frac{1}{2}$b:∞c) = 54°10′
m = (a: q:∞c) = 113°48′
n = (a:6b: c) = 122°54′
Längs-Prisma: r = (∞a:4b:9c) = 122°54′
Basis: s
Längsfläche: t.

Bei den Columbiten dagegen sind folgende Formen beobachtet worden: Fig. 2 u. 3. (Columbit vom Ilmengebirge.)

Krystallsystem ein und einaxig.

Oktaëder.

$\frac{1}{2}$b = (a:$\frac{1}{2}$b:c) = 62°16′, 160°29′, 121°38′
a = (a: b:c) = 117°58′, 102°58′, 107°56′
2b = (a:2b:c) = 126°42′, 80°24′, 124°41′
3b = (a:3b:c) = 150°17′, 86°52′, 100°49′.

Vertikale Prismen:

d = (a: $\frac{1}{2}$b:∞c) = 43°48′
f = (a: b:∞c) = 100°16′—100°40′
g = (a:1$\frac{2}{3}$b:∞c) = 126°46′
h = (a:1$\frac{3}{4}$b:∞c) = 130°32′
i = (a:2 b: c) = 134°58′
k = (a:3 b:∞c) = 151°46′

Queer-Prismen:

m = (a:∞b:1$\frac{1}{2}$c) = 70°50′
n = (a:∞b: $\frac{3}{4}$c) = 109°35′
p = (a:∞b: $\frac{1}{3}$c) = 141° 8′
r = (a:∞b: $\frac{1}{6}$c) = 160°

Längs-Prismen:

s = (∞a: $\frac{1}{2}$b:c) = 59°20′
t = (∞a: $\frac{3}{4}$b:c) = 80°
u = (∞a: b:c) = 97°27′—98°14′
v = (∞a:1$\frac{2}{3}$b:c) = 139° 6′
Basis: T = (∞a:∞b:c)
Queerfläche M = (a:∞b:∞c)
Längsfläche P = (∞a:b:∞c).

Diese Formen des Tantalits und Columbits lassen sich nicht in Uebereinstimmung bringen. Man müsste daher annehmen, entweder, dass Tantalsäure und Niob-Pelop und Ilmensäure dimorph wären, oder dass Tantalit und Columbit wesentlich verschiedene chemische Konstitution besitzen. Mir schien letztere Ansicht die wahrscheinlichere zu sein. Es war daher zu prüfen, ob im Tantalite oder im Columbite, neben den Oxydulen von Eisen und Mangan, nicht vielleicht auch die Oxyde dieser Basen vorhanden wären.

Bei der Beantwortung dieser Frage stiess man sogleich auf das Hinderniss, dafs bisher noch keine Methode bekannt war, um die verschiedenen Oxyde der genannten Metalle in ihren Verbindungen mit tantalähnlichen Substanzen zu bestimmen. Jedoch hatte ich bei meinen Untersuchungen der Turmaline und Epidote bereits Gelegenheit solche Bestimmungen bei in Säuren unlöslichen Silicaten auszuführen. Das Verfahren, welches damals zu ganz brauchbaren Resultaten führte, schien auch bei den Tantalaten anwendbar zu sein. Es bestand nämlich darin, die feingeriebenen Mineralien mit ihrer fünffachen Menge wasserfreien Boraxes zusammenzuschmelzen, das so erzeugte klare Glas unter Abschluss von Luft in Salzsäure zu lösen, die saure salzsaure Lösung mit Kupfer zu kochen und aus der Menge des dabei gelösten Kupfers die Menge der in der Lösung enthaltnen Oxyde von Eisen, Mangan, Cer oder Uran zu berechnen.

Vor Anwendung dieser Methode waren aber erst folgende Fragen zu beantworten:

1. Können Tantalate mit Borax zusammengeschmolzen

werden, ohne dafs dabei eine Aenderung des ursprünglichen Oxydations-Zustandes der in ihnen enthaltenen metallischen Basen eintritt?

2. Wie verhalten sich tantalähnliche Säuren und die sie so häufig begleitende Titansäure in Berührung mit Salzsäure und Kupfer?

Was die erste Frage anbelangt, so war nicht einzusehen, weshalb sich die Tantalate der verschiedenen Oxyde des Eisens u. s. w. beim Zusammenschmelzen mit Borax anders verhalten sollten, als die Silicate dieser Basen. Bei letzteren habe ich aber schon nachgewiesen, dafs ihr Gemenge mit wasserfreiem Borax, wenn man es in doppelt verschlossenen Platintiegeln im Muffelofen schmilzt, keine Gewichtsveränderung erleidet, vorausgesetzt dafs in den Mineralien keine flüchtigen Bestandtheile vorhanden waren. Es konnte dabei also auch keine Oxydation oder Reduktion der in diesen Mineralien enthaltenen metallischen Basen statt gefunden haben, weil in diesen Fällen merkliche Gewichtsveränderungen eintreten müssten. Uebrigens lässt sich leicht eine Vorrichtung ausdenken, durch welche ein Luftwechsel in dem Tiegel, in welchem die Schmelzung mit Borax vorgenommen wird, vollständig verhindert wird. Zu diesem Versuche nehme ich gewöhnlich 20 Gran Mineral und 100 Gran wasserfreien Borax. Das zusammengeschmolzene Glas muss ganz klar sein und keine Spur ungelösten Minerals mehr enthalten. In letzterem Falle muss es unter Zusatz von noch mehr Borax umgeschmolzen werden. Das klare Glas wird fein zerrieben. Hierauf fülle man einen kleinen Glaskolben, der vier Unzen Wasser fassen kann, zur Hälfte mit einem Gemische aus einem Theile concentrirter Salzsäure und zwei Theilen Wasser, werfe in dieses Gemisch einige Stückchen reinen Kalkspath und verschliesse die Oeffnung des Kolbens locker mit einem Pfropfen. Die entweichende Kohlensäure treibt alle atmosphärische Luft aus dem Kolben. Noch ehe der Kalkspath ganz gelöst ist, setze man das Glaspulver zur Säure und schüttele gut durch einander. Hierauf fülle man den Kolben

bis in seinen engen Hals mit demselben Säure-Gemisch an, setze zur Flüssigkeit einige Streifen ganz reinen, zuvor genau abgewogenen Kupferblechs, verschliefse den Kolben mit einem gebogenen Glasrohre, dessen offene Mündung unter Wasser geleitet wird, erhitze die Flüssigkeit langsam bis zum Kochen und lasse das Kochen 5 Minuten lang anhalten. Jetzt giefse man den Inhalt des Kolbens in eine Schale aus, nehme das Kupferblech sogleich aus der Flüssigkeit, spüle es gut ab, trockne und wiege es.

Hierbei wird angenommen, dafs Kupfer von kochender Salzsäure unter Abschluss von Luft nicht angegriffen wird; dafs dagegen Auflösung von Kupfer erfolgt, wenn die Flüssigkeit Chloride von Eisen, Mangan, Cer oder Uran enthält. Hierbei werden die Chloride zu Chlorüren, und von jedem Atom frei werdenden Chlors wird 1 Atom Kupfer gelöst. Es entspricht also jedes Atom gelösten Kupfers je einem Atom der in dem untersuchten Minerale enthalten gewesenen Oxyde von Eisen, Mangan, Cer oder Uran.

Ausser den genannten Oxyden befinden sich aber in den hier in Betracht kommenden Mineralien auch noch Tantal-, Pelop-, Niob-, Ilmen- und Titansäure. Da das Verhalten dieser Substanzen in Berührung mit Kupfer und Salzsäure bisher noch nicht untersucht war, so musste zuvor ausgemittelt werden, ob sie sich dabei nicht vielleicht eben so verhielten als in Berührung mit Salzsäure und Zink. Auch war zu untersuchen: ob nicht vielleicht Kupfer beim Kochen blos mit Borax und Salzsäure, doch in geringer Menge gelöst werde.

Ich habe daher folgende Versuche angestellt:

1. 100 Gran Boraxglas wurden in 4 Unzen verdünnter Salzsäure gelöst, unter Abschluss der Luft mit 50 Gran Kupferblech erhitzt und 5 Minuten lang gekocht. Das Kupfer verlor dabei am Gewicht nur 0,05 Gran.

2. 20 Gran Tantalsäure wurden mit 100 Gran wasserfreiem Borax zusammengeschmolzen, das klare Glas gepulvert und wie vorstehend angegeben behandelt. Beim Lösen des Glases in Salzsäure schied sich der gröfste Theil der

Tantalsäure in weissen Flocken ab. Beim Kochen mit Kupfer veränderte die Tantalsäure ihre Farbe nicht. Das Kupfer hatte am Gewicht nicht mehr verloren als bei dem Versuche No. 1. Die Tantalsäure wird also beim Kochen mit Salzsäure und Kupfer nicht verändert.

3. Pelop- und Ilmensäure verhielten sich beim Kochen mit Salzsäure und Kupfer wie die Tantalsäure.

4. Niobsäure aus Aeschynit gab mit Borax ein Glas, welches sich vollständig in Salzsäure löfste. Auch beim Kochen dieser Lösung schied sich keine Niobsäure aus. Das Kupfer wurde dabei etwas angegriffen und verlor, bei der Anwendung von 20 Gran Niobsäure, 0,20 Gran an Gewicht. Ammoniak schlug die gelöste Niobsäure mit rosenrother Farbe nieder. Beim Stehen an der Luft wurde dieses Hydrat wieder weiss. Bei näherer Untersuchung ergab es sich aber, dafs die angewandte Niobsäure etwas Titansäure enthielt, wodurch die Einwirkung auf das Kupfer veranlasst worden war. Reine Niobsäure wird bei Einwirkung von Kupfer und Salzsäure nicht verändert *).

5. 20 Gran Titansäure wurde mit 100 Gran trockenem Borax zusammengeschmolzen. Es entstand ein klares gelbes Glas, welches sich vollständig in verdünnter Salzsäure auflöste. Durch Einwirkung des Kupfers nahm die Lösung eine rosenrothe Färbung an. Dabei wurde das Kupfer stark angegriffen. Nach 5 Minuten lang fortgesetztem Kochen hatte das Kupfer 2,20 Gran an Gewicht verloren. Die salzsäure Lösung gab mit Ammoniak einen purpurrothen Niederschlag eines Gemenges aus Titansäure-Hydrat und titans. Titanoxyd.

Dieses Verhalten der Titansäure gegen Kupfer, darf bei den Versuchen über die Oxydations-Zustände der metallischen Basen der Tantalerze nicht übersehen werden, da diese Mineralien häufig Titansäure enthalten. In diesen Fällen muss man stets besondere Gegenversuche anstellen, um die Quantität des Kupfers zu bestimmen, welche durch die Einwirkung der Titansäure gelöst wurde.

*) Hier scheint doch noch ein Beweis zu fehlen! B.

Als Resultat meiner Versuche über die Quantitäten von Kupfer, welche beim Kochen mit Lösungen verschiedener Tantal-Erze in Salzsäure gelöst wurden, erhielt ich folgende Zahlen:

Angewandtes Mineral 20 Gran. Borax, wasserfrei, 100 Gran. Kupfer 50 Gran.

1. Columbit vom Ilmengebirge.

Gelöstes Kupfer .	0,20 Gran
für Oxydation . .	0,05 -
Rest	0,15 Gran.

100 Theile Mineral. würden also 0,75 Gran Kupfer gelöst, daher 1,89 Gran Eisenoxyd enthalten haben.

2. Columbit von Middletown in Nordamerika.

Gelöstes Kupfer .	0,40 Gran
für Oxydation . .	0,05 -
Rest	0,35 Gran.

100 Gran Mineral wurden also 1,75 Gran Kupfer gelöst, mithin 4,42 Gran Eisenoxyd enthalten haben.

3. Tantalit von Kimito in Finnland.

Gelöstes Kupfer .	0,75 Gran
für Oxydation . .	0,05 -
Rest	0,70 Gran.

100 Gran Mineral würden also 3,50 Gran Kupfer gelöst, mithin 8,84 Gran Eisenoxyd enthalten haben.

4. Aeschynit vom Ilmengebirge.

Gelöstes Kupfer .	1,83 Gran
für Oxydation . .	0,05 -
für Titansäure . .	0,97 -
Rest	1,21 Gran.

100 Gran Aeschynit würden also 6,05 Gran Kupfer gelöst; mithin 22,20 Gran Ceroxyd enthalten haben.

Ein Blick auf diese Resultate lehrt, dass die metallischen Basen sich im Columbite im Zustande von Oxydul befinden. Denn, obgleich die Quantität des Eisenoxyds im amerikani-

schen Columbite bis auf 4,42 pr. C. steigt, so fällt sie doch im Ilmenschen Columbite bis auf 1,89 pr. C. Der Gehalt des Columbits an Eisenoxyd ist daher nur zufällig. Dasselbe kann man aber nicht von dem Gehalte des Tantalits an Eisenoxyd sagen. Dieses steigt über 8 pr. C. und beträgt mehr als die Hälfte aller im Tantalite enthaltenen Basen. Man muss daher den Tantalit als ein Doppelsalz betrachten, in dem sowohl einatomige als dreiatomige Basen enthalten sind. Der Tantalit hätte demnach eine ganz verschiedne chemische Constitution wie der Columbit und dieser Umstand erklärt denn auch ganz einfach die verschiedene Form beider Mineralien.

Der Tantalit von Kimito ist bereits früher von Berzelius untersucht worden. Er bestand aus:

Tantalsäure .	83,2
Zinnsäure . .	0,6
Eisenoxydul .	7,2
Manganoxydul	7,4
	98,4

Da aber in diesem Minerale das Aequivalent von 8,84 pr. C. Eisenoxyd an dreiatomigen Basen enthalten ist, so gestaltet sich diese Analyse wie folgt:

		Sauerstoff.		Gefundene Proportion.	Angenommene Proportion.
Tantalsäure . .	83,20	10,85	10,98	12,52	12
Zinnsäure . . .	0,60	0,12			
Eisenoxyd . . .	8,00	2,40	2,63	3,0	3
Manganoxyd . .	0.79	0,23			
Manganoxydul .	6,69	1,50		1,71	2
	99,28				

Der Tantalit wäre demnach nach der Formel:



zusammengesetzt.

Dagegen bleibt die Zusammensetzung der Columbite ganz unverändert so, wie ich sie bereits in Erdmanns Jurnal Bd. 43

S. 208 angegeben habe. Danach enthielten sie folgende Bestandtheile:

1. Columbit von Middletown in Nordamerika.

Spec. Gew. 5,80.

		Sauerstoff.		Gefundene Proportion.	Angenommene Proportion.
Niobsäure, Pelopsäure, Ilmensäure	78,22	13,32	13,40	2,93	3
Zinnsäure	0,40	0,08			
Wolframsäure	0,26				
Eisenoxydul	14,06	3,12	4,57	1	1
Manganoxydul	5,64	1,26			
Magnesia	0,49	0,19			
	99,07				

2. Columbit vom Ilmengebirge.

Spec. Gew. 5,43—5,73.

		Sauerstoff.		Angenommene Proportion.
Niobsäure, Ilmensäure, Pelopsäure	80,47	13,86		3
Eisenoxydul	8,50	1,88	4,62	1
Manganoxydul	6,09	1,36		
Yttererde	2,00	0,39		
Uranoxydul	0,50	0,05		
Magnesia	2,44	0,94		
	100,00			

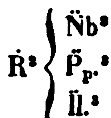
3. Columbit von Bodenmais in Baiern, nach H. Rose.

Spec. Gew. 6,39.

		Sauerstoff.		Gefundene Proportion.	Angenommene Proportion.
Pelopsäure, Niobsäure	81,07	11,80	11,88	2,93	3
Zinnsäure	0,45	0,08			
Eisenoxydul	14,30	3,17	4,05	1	3
Manganoxydul	3,85	0,86			
Kupferoxyd	0,13	0,02			
	99,80				

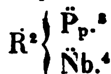
Die Formeln des Columbits bleiben also folgende:

Amerikanischer und Ilmenscher Columbit:



$\dot{R}^3 \left\{ \begin{array}{l} \dddot{N}b^2 \\ \dddot{P}_p.^2 \\ \dddot{Il}.^2 \end{array} \right.$

Bayrischer Columbit:



$\dot{R}^2 \left\{ \begin{array}{l} \dddot{P}_p.^3 \\ \dddot{N}b.^4 \end{array} \right.$

2. Ueber die Zusammensetzung des Ytteroilmenits und Samarskits, so wie über Niobium, Pelopium und Ilmenium.

Die Geschichte des Ytteroilmenits und Samarskits, so wie der in diesen Mineralien enthaltenen tantalähnlichen Substanzen fängt bereits an etwas verwickelt zu werden, weshalb es nicht überflüssig sein dürfte, sie zu rekapituliren.

Im Ilmengebirge finden sich, besonders an zwei Punkten, nämlich auf der Uranotantalgrube, zusammen mit Aeschynit und auf der Columbitgrube, zusammen mit Columbit und Monazit, noch andere Mineralien, theils in Körnern, theils in Krystallen von der Form des Columbits und häufig mit letzterem verwachsen. Diese Mineralien sind ausgezeichnet durch ihren glatten, glänzenden, glasartigen Bruch, während die Il-

menschen Columbite, mit denen sie nur verwechselt werden könnten, stets matte, unebene, zum Körnigen geneigte Bruchflächen zeigen.

Eines dieser Mineralien wurde zuerst von G. Rose beschrieben, der darin vorzugsweise Tantalsäure und Uranoxydul zu finden glaubte und es deshalb Uranotantal nannte.

Später erhielt ich unter dem Namen von Uranotantal ein Mineral, welches zwar alle von Rose vom Uranotantal angegebenen äufseren Charaktere hatte, in dem sich aber, aufser den von Rose angegebenen Bestandtheilen, noch eine grofse Menge Yttererde vorfand. Da aufserdem die in diesem Minerale enthaltene metallische Säure alle Eigenschaften besafs, die von Wöhler der Tantalsäure beigelegt worden waren, und die sonstige Zusammensetzung dieses Minerals mit der des schwedischen Ytterotantalits übereinstimmte, so hielt ich dieses Mineral ebenfalls für Ytterotantalit.

In diese Zeit fällt H. Rose's Entdeckung des Niobiums. Durch die Arbeit dieses Chemikers wurde es klar, dafs der ächten Tantalsäure andere Eigenschaften zukämen, als Wöhler angegeben hatte und als auch ich bereits bei den metallischen Säuren des sibirischen Ytterotantalits und des Aeschynits bemerkt hatte. Diese Säuren konnten also keine Tantalsäure sein. Bei den sogleich angestellten weitern Versuchen ergab es sich, dafs die Eigenschaften der Säure des Aeschynits im Allgemeinen mit denen übereinstimmten, die Rose der Niobsäure beigelegt hatte, dafs aber die Säure im sibirischen Ytterotantalite wesentlich verschieden war, sowohl von der Niobsäure, als auch von der Tantalsäure; dafs man sie daher als das Oxyd eines neuen Metalles betrachten müsse, welches ich Ilmenium nannte. Da also der sibirische Ytterotantalit keine Tantalsäure, sondern Ilmensäure enthielt, so gab ich diesem Minerale den Namen Ytteroilmenit.

In Folge der Entdeckung des Ilmeniums machte H. Rose bekannt, dafs er im bayrischen Columbite neben der Niobsäure noch die Säure eines andern Metalls, des Pelopiums, gefunden habe, für welches er die Priorität in Anspruch neh-

men müsse. Zugleich beschrieb Rose die Eigenschaften der Pelopsäure, so weit er sie bis dahin ausgemittelt hatte.

Bald darauf erklärte H. Rose, dafs die Ilmensäure nichts weiter sei, als ein Gemenge von Niobsäure und Wolframsäure und dafs der Ytteroilmenit identisch sei mit Uranotantal, für welches Mineral er aber, weil es keine Tantalsäure, sondern Niobsäure enthalte, den Namen Samarskit vorschlug.

Rose scheint zu dieser Ansicht besonders durch den Umstand bestimmt worden zu sein, dass es, wie ich sogleich weiter nachweisen werde, zwei verschiedene Mineralien giebt, den Samarskit und den Ytteroilmenit, die sich so ähnlich sind, dafs sie durch ihre äufseren Charakteren nicht unterschieden werden können. Rose hatte bisher offenbar blos Samarskit unter Händen, der in der That vorzugsweise Niobsäure enthält. Uebrigens habe ich Rose's Ansicht über die Natur der Ilmensäure bereits an einem anderen Orte: „Bemerkungen zu H. Rose's Urtheil über das Ilmenium;" Erdmans Journal Bd. 42 S. 129 beleuchtet. Ich glaube bewiesen zu haben, dafs an eine Identität von Ilmenium und Niobium gar nicht gedacht werden könne. Weniger klar dagegen sind die Beziehungen zwischen Ilmenium und Pelopium. Die allgemeinen Eigenschaften beider Stoffe haben grofse Aehnlichkeit; doch sind das spec. Gew. und das Atomen-Gewicht der Pelopsäure viel höher, als die der Ilmensäure. Das spec. Gew. der Pelopsäure schwankt nach Rose zwischen 5,49 und 6,72, während das spec. Gew. der Ilmensäure 4,1—4,2 beträgt.

Das Atomen-Gewicht von Pelopsäure, die ich aus bayrischem Columbite abgeschieden hatte und die ich durch wiederholtes Umkrystallisiren der Natronsalze so viel wie möglich von Niobsäure zu befreien suchte, betrug 1237,5. Das Atomen-Gewicht der Ilmensäure dagegen betrug 989,58. Ich habe aber freilich keine Bürgschaft dafür, dafs die von mir dargestellte Pelopsäure ganz rein war.

Bei dieser Gelegenheit muss ich auch bemerken, dafs die tantalähnliche Säure des Aeschynits und die aus dem bayrischen Columbite abgeschiedene Niobsäure nur in ihren allge-

meinen Eigenschaften übereinstimmen, aufserdem aber manche Verschiedenheiten zeigen.

So beträgt das spec. Gewicht der Niobsäure aus Columbit nach H. Rose 4,56—5,26.

Die Säure des Aeschynits hat ein spec. Gewicht von 3,95—4,05.

Das Natronsalz der Niobsäure aus Columbit krystallisirt in seidenglänzenden Blättern und hat grofse Aehnlichkeit mit den Krystallen des tantalsauren Natrons. Das Natronsalz der Säure des Aeschynits bildet kleine glasglänzende Blättchen.

Das wasserfreie Natronsalz der Niobsäure des Columbits bestand aus:

Niobsäure	80,16
Natron	19,84
	100,00

Das At. Gew. der Niobsäure aus Columbit würde hiernach 1579,0 betragen.

Das wasserfreie Natronsalz der Säure aus Aeschynit bestand aus.

Säure	78,96
Natron	21,04
	100,00

Das Atomen-Gewicht der Säure betrug 1441,53.

Das Hydrat der Säure des Aeschynits und ihre Verbindung mit Schwefelsäure lösen sich vollständig und klar in heisser concentrirter Salzsäure.

Dieselben Verbindungen der Säure aus Columbit lösen sich zwar sehr reichlich, aber gewöhnlich nicht vollständig und auch nicht klar in heisser Salzsäure.

Beruhen diese Verschiedenheiten beider Säuren auf einer Verschiedenheit ihrer Natur, oder auf fremdartigen Beimen-

gungen? Diese Frage lässt sich noch nicht mit Sicherheit beantworten; wir müssen erst Methoden kennen lernen, um Gemenge verschiedener tantalähnlicher Säuren mit Schärfe trennen zu können. Wenn man aber berücksichtigt, dafs das spec. Gew. der Säure aus Columbit viel höher ist, als das der Säure aus Aeschynit; dafs ihr Natronsalz grosse Aehnlichkeit hat mit dem Natronsalze der Tantalsäure; dafs ihr Atomen-Gewicht höher ist als das der Säure aus Aeschynit und dem der Tantalsäure sehr nahe kommt; dafs sie sich nicht klar in Salzsäure löst: so kann man sich der Vermuthung nicht erwehren, dafs diese abweichenden Eigenschaften der Niobsäure aus Columbit durch eine Beimengung von Tantalsäure bewirkt werden. Wenn aber schon die Niobsäure aus dem bayrischen Columbite Tantalsäure enthalten sollte, so müsste dies um so mehr der Fall sein mit der aus diesem Minerale durch Sublimation des Chlorits abgeschiedenen Pelopsäure, da das Tantalchlorid ebenfalls sehr flüchtig ist.

Ich kehre jetzt zum Ytteroilmenit und Samarskit zurück. Gegen Rose's Angabe, dafs diese Mineralien identisch seien, habe ich schon angeführt, dafs man unter den Mineralien mit glasigem Bruche von oben angegebenen Fundörtern, Krystalle antreffe, deren metallische Säure in Salzsäure unlöslich sei; diese Krystalle wären Ytteroilmenit und enthielten Ilmensäure. Andere Krystalle dagegen enthielten in Salzsäure lösliche Niobsäure; diese Krystalle wären Samarskit. Die Beschaffenheit und Zusammensetzung des Ytteroilmenits habe ich bereits an andern Orten wiederholt beschrieben. Doch werde ich der Vollständigkeit wegen seine Zusammensetzung hier nochmals angeben.

Der Ytteroilmenit bestand nach 2 Versuchen aus:

	1. Spec. Gw. 5,398.	2. Spec. Gw. 5,45.	Sauerstoff.		Gef. Prop.	Angen. Prop.
Ilmensäure	61,33	$\ddot{\text{Il}}$ 57,813	11,72	14,06	2,01	2
Titansäure		$\ddot{\text{Ti}}$ 5,901	2,34			
Yttererde *)	19,74	18,302	3,24	6,99	1,00	1
Eisenoxydul	7,23	13,612	3,02			
Manganoxydul	1,00	0,310	0,06			
Kalkerde	2,08	0,500	0,14			
Uranoxydul	5,64	1,869	0,20			
($\dot{\text{Zr}}$, $\dot{\text{Ce}}$, $\dot{\text{La}}$	1,50	2,273	0,33			
Glühverlust	1,66					
	100,18	100,581				

Die Formel des Ytteroilmenits ist also $= \dot{R} \left\{ \begin{array}{l} \ddot{\text{Il}} \\ \ddot{\text{Ti}} \end{array} \right.$

Kürzlich habe ich auch den Samarskit untersucht. Das Resultat meiner Analyse stimmt im Wesentlichen mit den unter Roses Leitung angestellten Untersuchungen dieses Minerals überein.

Der Krystall von Samarskit, der zu dieser Analyse diente, war 150 Gran schwer. Von Columbit war an diesem Stücke nichts zu sehen. Von Krystallflächen waren vorhanden: die vorwaltende Querfläche M, die Längsfläche P und in der Endigung ein Oktaëder, das sich nicht näher bestimmen liefs, wahrscheinlich 3b. Taf. V. Fig. 3.

Farbe schwarz; äufserlich mit einer graubraunen Kruste überzogen. Bruch muschlig, glatt, glänzend, glasartig. Härte zwischen Apatit und Feldspath. Spec. Gew. 5,64.

Löthrohr-Verhalten das bekannte des Uranotantals.

Die Zerlegung des Minerals wurde durch wiederholtes Schmelzen mit saurem schwefelsaurem Kali ausgeführt.

Der ausgewaschenen schwefelsauren Niobsäure liefs sich

*) Atom-Gewicht der Yttererde = 564,11.

weder durch Ammoniak, noch durch hydrothionsaures Ammoniak Wolframsäure oder Zinkoxyd entziehen.

Ammoniak schlug die von der Schwefelsäure gelösten Stoffe fast vollständig nieder.

In der von diesem Niederschlage abfiltrirten Flüssigkeit zeigte hydrothionsaures Ammoniak Spuren von Kupfer an. Kleesaures Ammoniak gab keine Spur eines Niederschlags. Phosphorsaures Ammoniak fällte eine sehr geringe Menge Magnesia.

Der Ammoniak-Niederschlag wurde in Salzsäure gelöst und diese Lösung mit kohlensaurem Baryt in Ueberschuss digerirt.

Hierdurch wurde ein Gemenge von Uranoxyd und Eisenoxyd, verunreinigt durch Ceroxyd und Yttererde, abgeschieden. In der Lösung fand sich Yttererde mit geringen Mengen Lanthanerde. Man schlug sie durch Ammoniak nieder.

Das Gemenge aus kohlensaurem Baryt, Uranoxyd und Eisenoxyd wurde in Salzsäure gelöst, der Baryt durch Schwefelsäure gefällt und das Uranoxyd vom Eisenoxyd durch kohlensaures Ammoniak geschieden. Das in dem kohlensauren Ammoniak ungelöste unreine Eisenoxyd, Ceroxyd u. s. w. wurde mit der vom kohlensauren Baryt nicht abgeschiedenen Yttererde und Lanthanerde vereinigt und auf bekannte Weise getrennt.

Zur Ausmittelung der Natur der in dem Samarskite enthaltenen tantalähnlichen Säure wurden noch folgende Versuche angestellt.

Die noch feuchte schwefelsaure Säure, wie sie durch Zusammenschmelzen von Samarskit mit saurem schwefelsaurem Kali erhalten wird, löste sich beim Erwärmen mit concentrirter Salzsäure sehr reichlich, wiewohl nicht ganz vollständig auf.

Diese salzsaure Lösung gab mit Zink anfänglich eine schmuzig blaue, später braune Färbung.

Die Säure wurde beim Glühen stark gelb.

Das Natronsalz krystallisirte in kleinen Tafeln u. Schuppen.

Das wasserfreie Salz bestand aus:

Säure	78,26
Natron	21,74
	100,00

Das Atomen-Gewicht der Säure betrug also 1402,5.

Das spec. Gewicht der im Kohlenfeuer geglühten pulverförmigen Säure betrug 4,43.

Das Natronsalz gab mit Kaliumeisencyanür und Salzsäure und mit Galläpfeltinktur und Salzsäure ziegelrothe Niederschläge.

Aus diesen Versuchen folgere ich, dafs die Säure des Samarskits gröfstentheils aus Niobsäure bestehe, der aber eine geringe Menge einer andern tantalähnlichen Säure, wahrscheinlich von Ilmensäure beigemengt sein musste, weil sich die Säure nicht ganz klar in Salzsäure löste und weil ihr Atomen-Gewicht etwas niedriger war, als das der Säure des Aeschynits.

Als Resultat meiner Analyse des Samarskit erhielt ich:

		Sauerstoff.		Gefundene Proportion.
Glühverlust	0,33			
Niobsäure mit geringen Mengen von Ilmensäure	56,36	8,02		2
Magnesia	0,50	8,03	7,28	1,81
Manganoxydul	1,20	0,26		
Eisenoxydul	8,87	1,97		
Uranoxydul	16,63	1,84		
Yttererde	13,29	2,64		
Ceroxydul Lanthanerde	2,85	0,28		
	100,03.			

Hieraus ergiebt sich, dafs der von mir untersuchte Samarskit im Wesentlichen aus einer Verbindung = $\dot{R}^2 \ddot{N}b$ bestand.

Auch die unter Roses Leitung von Herrn Peretz un-

tersuchten Samarskite führen ganz genau zu dieser Formel, wenn man der Berechnung das von mir schon früher angegebene Atomen-Gewicht der Niobsäure aus Aeschynit zu Grunde legt und annimmt, dafs das Uran sich in diesem Minerale im Zustande von Oxydul befinde.

Diese Samarskite waren mit Columbit verwachsen und stammten daher aus der Columbit-Grube. Spec. Gew. 5,61 — 5,62. Sie bestanden aus:

	1.	2.	3.	Mittel.	Sauerstoff.		Gefundene Proport.
Niobsäure	56,38	56,00	55,91	56,09	7,72		2,0
Magnesia	0,80	0,75	0,75	0,77	0,30		
Kalkerde	0,92	1,02	1,88	1,27	0,36		
Eisenoxydul	15,48	15,90	15,94	15,76	3,50	7,72	2,0
Uranoxyd	14,16	16,70	16,77	15,88 Ü	1,67		
Yttererde	9,15	11,04	8,36	9,51	1,89		
	96,84	101,14	99,61	99,28			

Die Formel dieser Samarskite ist also ebenfalls $\dot{R}^2 \ddot{N}b$. Aus diesen Untersuchungen geht also ganz entschieden hervor, dafs der Ytteroilmenit und der Samarskit ganz verschiedene Mineralien sind.

Sie enthalten ganz verschiedene metallische Säuren; ihr Gehalt an Uranoxydul und Yttererde ist beträchtlich abweichend; und ihre stöchiometrische Konstitution führt zu ganz verschiedenen Formeln. Der Ytteroilmenit ist ein neutrales Salz mit gleichen Atomen Säure und Basis, der Samarskit dagegen ein basisches Salz mit 2 Atom Basis und 1 Atom Säure.

3. Ueber die Homöomorphie von Columbit, Ytteroilmenit, Samarskit, Mengit, Polykras, Polymignit und Wolfram.

Die Uebereinstimmung der Formen von Wolfram, Columbit, Ytteroilmenit und Samarskit ist bereits anerkannt, weshalb ich mich auch nicht weiter bei diesen Mineralien

aufzuhalten brauche. Ich werde mich daher nur mit den Formen von Mengit, Polykras und Polymignit beschäftigen.

Mengit.

Der Mengit findet sich, wiewol sehr sparsam und immer nur in einzelnen kleinen Krystallen, auf mehreren Gruben in der Nähe des Ilmensees bei Miask. Ich besitze 2 Exemplare dieses seltenen Minerals. Der eine Krystall ist aufgewachsen auf fleischrothem Feldspath. Er fand sich zusammen mit Aeschynit in der Entfernung einigèr Schritte von der Topas-Grube No. 5.

Der zweite Krystall ist aufgewachsen auf Amazonenstein. Er fand sich auf einem Gange von Schriftgranit 1 Werst östlich von der Topas-Grube No. 5. Die Form dieser Krystalle zeigt Fig. 4.

Sie stimmt ganz mit der Beschreibung überein, die Brooke von dem Mengit gegeben hat. Brooke beschreibt sie nämlich wie folgt:

Krystall-System ein und einaxig.

Vertikale rhombische Prismen von 136° 20′ mit der Längsfläche und einem andern rhombischen Prisma, welches zu jenem unter 140° 14′ geneigt ist. In der Endigung erscheint ein Rhomben-Oktaëder, dessen Flächen auf denen des rhombischen Prismas von 136° 20′ gerade aufgesetzt sind, in seinen Endkanten aber unter 150° 32′ und 102° 10′ geneigt ist.

Breithaupt hat bereits darauf aufmerksam gemacht, daſs diese Winkel mit denen des Columbits übereinstimmen. Denn nimmt man die von Brooke als Längsfläche bezeichnete Fläche als Queerfläche, so beträgt der Winkel der beiden vertikalen Prismen 43° 40′ und 100° 28′. Das Oktaëder dagegen erhält die Winkel 150° 32′, 101° 10°, 86° 21′.

Diese Abmessungen stimmen sehr genau mit denen des Columbits überein, bei dem betragen:

Vertikales Prisma $d(a:\frac{1}{2}b:\infty c) =$ 43°48′
" " $f(a: b:\infty c) =$ 100°40′—100°16′
Rhomben-Oktaëder $3b(a:3b: c) =$ 150°17′, 100°49′, 86°25′.

Rose hat als wesentliche Bestandtheile des Mengits angegeben: Titansäure, Zirkonerde und Eisenoxydul.

Das Auftreten von Zirkonerde in einem Minerale, welches die Form des Columbits hat, in welchem letzteren keine dreiatomigen Basen vorkommen, ist allerdings sehr auffallend. Wir werden aber sogleich nachweisen, daſs noch zwei andre Mineralien, in denen Zirkonerde vorkommt, die Form von Columbit haben. Es sieht demnach so aus, als wenn die Zirkonerde einatomige Basen vertreten könne, mithin wahrscheinlich selbst nur ein Atom Sauerstoff enthalten dürfte.

Polykras.

Scheerer hat folgende Abmessungen des Polykras gegeben:

Krystall-System ein und einaxig.
a:b = 90°
p:b = 140°
P:b = 104°
P:p = 152°

Hausmann hat aus diesen Abmessungen folgende Formen berechnet:

Rhombenoktaëder P = 152°0′, 90°2′, 96°41′
Vertikales Prisma p = 140°
Queerprisma h = 56°0′

Giebt man aber dem Polykras eine andere Stellung, betrachtet man nämlich das Prisma p als Längsprisma und die Queerfläche a als Basis, so erhält man Winkel, die, mit Ausnahme des Oktaëders, sehr nahe mit denen des Columbits übereinstimmen. Es betragen dann nämlich:

Oktaëder P = 152°0′, 96°41′, 90°2′
Queerprisma h = 124°
Längsprisma p = 140°

Beim Columbit betragen aber die Winkel:

des Oktaëders $3b(P) = (a:3b:c) = 150°17', 100°49', 86°52'$

des Queerprisma $O(h) = (a:\infty b:\frac{1}{2}c) = 123°50' - 125°20'$

des Längsprisma $v(p) = (\infty a:1\frac{1}{3}b:c) = 139°\ 6'$

Als wesentliche Bestandtheile des Polykrases hat Scheerer gefunden: Tantalsäure(?), Titansäure, Zirkonerde, Yttererde, Eisenoxydul, Uranoxydul und Ceroxydul.

Polymignit.

Auch die Form des Polymignits stimmt wahrscheinlich mit der des Columbits überein, da nach den Messungen von G. Rose an diesem Minerale 3 Prismen vorkommen, von 70° 50', 109° 10' und 140' 51', deren Winkel fast vollkommen mit den Queerprismen des Columbits übereinstimmen. Diese betragen nämlich:

$m = (a:\infty b:1\frac{1}{3}c) = 70°50'$

$n = (a:\infty b:\frac{2}{3}c) = 109°35'$

$p = (a:\infty b:\frac{1}{3}c) = 141°\ 8'$

Aber die Abmessungen des Oktaëders des Polymignits $= 136°28', 116°22', 80°26'$, lassen sich nicht ungezwungen auf die Axenverhältnisse des Columbits übertragen. Dieses Oktaëder würde dann die Formel $= (a:1\frac{5}{6}b:1\frac{2}{3}c)$ erhalten, welche Verhältnisse wenig Wahrscheinlichkeit für sich haben. Es muss daher weitern Untersuchungen überlassen bleiben, zu entscheiden, wie es sich mit diesem Oktaëder verhält.

Auch die stöchiometrische Konstitution des Polymignits lässt sich aus der Analyse dieses Minerals von Berzelius nicht erkennen, besonders wegen des nicht unbeträchtlichen Verlustes, der wahrscheinlich aus alkalischen Substanzen bestand. Wir wissen daher nur, dafs sich im Polymignit als Hauptbestandtheile vorfinden: Titansäure, Zirkonerde, Eisenoxydul und Yttererde, dafs also die Zusammensetzung des Polymignits grofse Aehnlichkeit hat mit der des Mengits.

In der Form des Columbits krystallisiren also sehr verschiedene Verbindungen. Dieselben sind:

1. Mengit $= \dot{Zr},\ \dot{Fe},\ \ddot{Ti}$.
2. Polymignit $= \dot{Zr},\ \dot{Fe},\ \dot{Y},\ \ddot{Ti}$.
3. Polykras $= \dot{Zr},\ \dot{Fe},\ \dot{U},\ \dot{Ce},\ \ddot{Ti},\ \ddot{Ta}$ (?).
4. Samarskit $= \left.\begin{matrix}\dot{U}^2\\ \dot{Fe}\\ \dot{Y}^2\end{matrix}\right\}\ddot{Nb}$
5. Ytteroilmenit $= \left.\begin{matrix}\dot{Y}\\ \dot{Fe}\\ \dot{U}\end{matrix}\right\}\left\{\begin{matrix}\ddot{Il}\\ \ddot{Ti}\end{matrix}\right.$
6. Columbit $= \left.\begin{matrix}\dot{Fe}^3\\ \dot{Mn}^3\end{matrix}\right\}\left\{\begin{matrix}\ddot{Nb}^3\\ \ddot{Pp}^2\\ \ddot{Il}^3\end{matrix}\right.$
7. Wolfram $= \left.\begin{matrix}\dot{Fe}\\ \dot{Mn}\end{matrix}\right\}\dddot{W}$

Auch die Winkel des Brookits stimmen sehr nahe mit denen des Columbits überein. Die Unterschiede sind nicht gröfser, als sie häufig bei anerkannt isomorphen oder heteromeren Körpern gefunden werden.

Ehe wir die in der Form des Columbits krystallisirenden Mineralien verlassen, müssen wir noch einen Blick auf die so auffallende Erscheinung werfen, dafs so verschiedenartig zusammengesetzte Verbindungen dieselbe Form haben. Wir haben dabei besonders die Frage zu beantworten: Welchen Antheil hat an dieser Erscheinung die Isomorphie und welchen die Heteromerie?

Als eine Folge von Isomorphie betrachte ich die gegenseitige Vertretung von Niob-, Pelop-, Ilmen- und Titansäure. Mengit ist ein Mineral, welches als electronegativen Bestandtheil vorzugsweise Titansäure enthält und doch stimmt seine Form vollkommen mit der des Columbits überein, in welchem vorzugsweise Niob-, Pelop- und Ilmensäure vorkommen. Dieselbe Erscheinung wiederholt sich beim Perowskit und Pyrochlor.

Ausserdem geht aus der Zusammensetzung der Natronsalze der tantalähnlichen Säuren hervor, dafs in diesen Säuren 2 Atom Sauerstoff enthalten sind, dafs sie also dieselbe stöchiometrische Konstitution wie die Titansäure haben.

Es kann daher weiter gar keinem Zweifel unterliegen, dafs die Titansäure und die tantalähnlichen Säuren isomorph seien.

Als eine Folge von Isomorphie betrachte ich ferner das Auftreten von Zirkonerde in Mineralien von der Form des Columbits und Pyrochlors.

Da in diesen Mineralien keine dreiatomigen Basen vorkommen, so musse die Zirkonerde in den erwähnten Fällen einatomige Basen ersetzen; sie kann daher nur ein Atom Sauerstoff enthalten. In der That lässt sich, seitdem man auch in der Beryllerde nur ein Atom Sauerstoff annimmt, die Zusammensetzung der Zirkonerde nach der Formel $\underline{\overline{Zr}}$ gar nicht mehr rechtfertigen. Denn, welche Analogien existiren wohl zwischen Zirkonerde und Thonerde? Und in welchen Mineralien werden wohl Thonerde oder andere dreiatomige Basen durch Zirkonerde oder umgekehrt vertreten? Dagegen bildet Zirkonerde eine natürliche Reihe mit Beryllerde, Yttererde, Lanthanerde und Thonerde und vertritt auch, wie wir oben sahen, die eine oder die andere dieser Basen in den Mineralien von der Form des Columbits, zuweilen auch, wie wir später sehen werden, im Pyrochlor.

In das Gebiet der Heteromerie gehört dagegen die Er-

scheinung, dafs drei salzähnliche Verbindungen von verschiedener Sättigung, wie Samarskit = $\dot{R}^3 \cdot \ddot{N}b$,

Ytteroilmenit = $\dot{R}\ \ddot{I}l$ und Columbit = $\dot{R}^2 \begin{cases} \ddot{N}b^3 \\ \ddot{P}p^3, \\ \ddot{I}l^3 \end{cases}$ in derselben Form krystallisiren:

Ferner der Umstand, dafs Wolfram = $\dot{R}\ \dddot{W}$ dieselbe Form hat wie Columbit.

Letztere Erscheinung hat bereits zu den verschiedensten Deutungen Veranlassung gegeben.

Man glaubte darin den Beweis zu finden, entweder: dafs *die* tantalähnlichen Säuren wie die Wolframsäure zusammengesetzt wären, mithin 3 Atome Sauerstoff enthalten müssten, wodurch man aber in Widerspruch mit der Isomorphie dieser Säuren mit der Titansäure gerieth; oder: dafs der Wolfram keine Wolframsäure, sondern Wolframoxyd = $\ddot{W}$ enthalte.

Letztere Ansicht ist aber bereits durch die neusten sorgfältigen Untersuchungen von Ebelmen, Rammelsberg u. s. w. widerlegt.

Hierzu muss ich namentlich noch bemerken, dafs sich auch die zweite Form der scheelsauren Salze, nämlich die des Scheelspaths und Scheelbleierzes bei den Tantalaten wiederfindet. Der Fergusonit hat nämlich, wie Breithaupt nachgewiesen hat, die Form des Scheelspaths. Die Vertheidiger der Ansicht, dafs der Wolfram Wolframoxyd enthalte, müssten dann auch annehmen, dafs der Scheelspath und das Scheelbleierz Wolframoxyd und das Gelbbleierz Molybdänoxyd enthielten; Ansichten, die wohl keine Anhänger finden werden.

Die gleiche Form von Wolfram und Columbit und von Scheelspath und Fergusonit, beruht demnach nicht auf Isomorphie, sondern auf Heteromerie. Aehnliche Erscheinungen kommen auch bei den Verbindungen andrer Säuren von ganz verschiedener stöchiometrischer Konstitution vor. Ich erinnere nur an die Gleichheit der Form von Kalisalpeter und Arragonit; von Natronsalpeter und Kalkspath; von Vanadinbleierz,

Grünbleierz und Apatit; von Chrysolith und Chrysoberyll. Wenn aber heteromere Molecüle Verwandtschaft zu einander haben, so können sie auch zusammen krystallisiren, ihre stöchiometrische Konstitution mag sein, welche sie wolle. An Beispielen, welche dieses beweisen, fehlt es nicht. Ich erwähne hier nur das Zusammenkrystallisiren von:

Rubellit und Schörl;
Titaneisen und Eisenglanz;
Monazit und Monazitoïd;
Aspasiolith und Cordierit;
Vanadinbleierz und Grünbleierz;
Bucklandit und Zoisit;
Ytteroilmenit, Samarskit und Columbit;
Magneteisen und Granat;
Orthit und Epidot;
Skolezit und Natrolith;
die Feldspathe, Glimmer, Skapolithe u. s. w.

4. Ueber die Zusammensetzung der Pyrochlore.

Mit dem Namen Pyrochlor bezeichnet man Mineralien von verschiedener Mischung. Sie krystallisiren aber alle in regulären Oktaëdern und enthalten alle tantalähnliche Substanzen als wesentliche Bestandtheile.

Die Pyrochlore bilden also eine scharf charakterisirte Gruppe in der Familie der Tantalerze.

Die wesentlichen Unterschiede der verschiedene Arten von Pyrochlor bestehen aber darin, dafs die Einen weder Wasser noch Fluor, die Andern Wasser und kein Fluor und noch Andere Fluor und kein Wasser enthalten.

Ich werde die Ersteren Mikrolith, die Zweiten Hydrochlor und die Dritten Fluochlor nennen.

Mikrolith.

Der Mikrolith findet sich zu Chesterfield, in Massasuchets in Nordamerika auf einem Albit-Gange, zusammen mit Rubellit und grünem Turmalin.

Er bildet kleine Oktaëder von gelblicher Farbe. Spec. Gewicht 4,75—5,556.

Nach Shepard besteht dieses Mineral aus:

Tantalähnlicher Säure	75,40
Kalk	14,84
Yttererde } Uranoxydul }	7,42
Wolframsäure	Spur
Wasser	2,04
	99,70

Zum Mikrolith gehört offenbar auch der von Hayes untersuchte Pyrochlor von Fredericks wärn. Derselbe bestand aus:

Tantalähnlicher Säure	58,00
Titansäure	18,33
Kalkerde	16,73
Uranoxydul } Eisenoxydul } Manganoxydul }	0,70
Natron	5,63
Glühverlust	0,80
	101,19

Zu dieser Analyse ist zu bemerken, dafs der Gehalt an Titansäure offenbar zu hoch angegeben ist. In diesen 18,33 pr. C. Titansäure mögen noch die 9,0 pr. C. Yttererde und Ceroxydul enthalten gewesen sein, die Wöhler im Pyrochlor von Fredericks wärn angegeben hat.

Die stöchiometrische Konstitution des Mikroliths lässt sich aus diesen Analysen nicht berechnen, weil die Natur der in diesem Minerale vorkommenden tantalähnlichen Säuren noch nicht ausgemittelt ist. Es ist aber sehr wahrscheinlich, dafs der Mikrolith dieselbe stöchiometrische Konstitution hat, wie der Perowskit, weil beide Mineralien gleiche Form haben und ihre Bestandtheile isomorph sind. Hiernach würde der Mikrolith nach der Formel $\dot{R}\,\dot{\dot{T}}a$ (?) zusammengesetzt sein.

Hydrochlor.

Zum Hydrochlor gehören die von Wöhler untersuchten Pyrochlore von Brevig und Fredrickswärn in Norwegen.

Dieselben bestehen aus:

	Brevig (Mit Thorit. Sp. G. 3,802)	Fredrickswärn (Sp. Gw. 4,20)
Metallische Säure Ta (?) Ti	67,021	62,75
Zinnoxyd		0,61
Thonerde, Ceroxyd	5,159	Ce 6,80
Uranoxydul	4,601	5,18
Eisenoxydul	1,329	2,16
Manganoxydul	1,688	2,70
Kalkerde	9,877	12,85
Alkalien	geringe Menge	geringe Menge
Wasser	7,059	4,20
	96,734	97,25

Ueber die stöchiometrische Konstitution des Hydrochlors lässt sich ebenfalls bis jetzt nichts Sicheres sagen, da weder die Natur der in diesem Minerale vorkommenden tantalähnlichen Säuren noch die Quantität der Titansäure und der Alkalien bestimmt wurde. Es ist aber sehr wahrscheinlich, daſs der Hydrochlor: Mikrolith mit 1 Atom Wasser sei. Hier hätten wir dann wieder dieselbe Erscheinung, auf die ich schon bei verschiedenen Gelegenheiten aufmerksam gemacht habe, nämlich, daſs häufig Hydrate dieselbe Form haben wie wasserfreie Verbindungen. Ich erinnere an: Lepolith und Lindsayit, Allanit und Orthit. — Chrysolith, Villarsit und Serpentin, — Oerstedtit, Malakon und Zirkon u. s. w.

Fluochlor.

Dieses Mineral findet sich an mehreren Stellen des Ilmengebirges bei Miask. Es wurde zuerst von Wöhler und später von mir untersucht.

Nach Wöhler bestand ein Pyrochlor von Miask mit einem spec. Gew. = 4,32 aus:

Tantalähnliche Säure, Titansäure	67,376
Thonerde, Ceroxyd	13,152
Kalkerde	10,984
Yttererde	0,808
Eisenoxyd	1,285
Manganoxyd	0,146
Natrium	3,930
Fluor	3,233
Wasser	1,160
	102,074

Nach meinen Versuchen dagegen bestand ein Pyrochlor von Miask mit einem spec. Gew. = 4,203 aus:

Niobsäure, Ilmensäure	62,25	11,43	12,30
Titansäure	2,23	0,87	
Zirkonerde	5,57	1,47	
Ceroxydul	3,09	0,46	7,35
Lanthanerde	2,00	0,28	
Yttererde	0,70	0,14	
Eisenoxydul	5,11	1,13	
Manganoxydul-Spur		—	
Kalkerde	13,54	3,87	
Kalium, Natrium, Lithium	3,72		
Fluor	3,00		
Wasser	0,50		
	101,71		

Dafs die in diesem Pyrochlore enthaltenen tantalähnlichen Säuren aus einem Gemenge von Niobsäure und Ilmensäure bestanden, schliefse ich aus dem Umstande, dafs die Verbin-

dung dieser Säure mit Schwefelsäure sich nur in wenig concentrirter Salzsäure löste; aus ihrem niedrigen spec. Gew. von 4,0; und aus ihrem geringen Atomen-Gewichte von 1089,3. Ihr Chlorid enthielt nämlich 50,13 pr. C. Chlor.

Der Unterschied dieser Analysen von Wöhler und mir besteht besonders darin, dafs Wöhler im Fluochlore von Miask Thorerde fand, ich dagegen nicht. Dagegen war in der von mir untersuchten Probe Zirkonerde enthalten, die in den von Wöhler untersuchten Pyrochloren fehlte. Dieser letztere Umstand kann übrigens nicht weiter auffallen, da wir bei den Mineralien von der Form des Columbits sahen, dafs Zirkonerde einatomige Basen vertreten könne. Uebrigens habe ich an einer andern Probe von Fluochlor keine Zirkonerde wieder finden können; dieser Bestandtheil ist daher nicht constant.

Was die Thorerde anbelangt, so hat auf Wöhlers Veranlassung auch Herr Dr. Städler aus dem Pyrochlore eine Substanz abgeschieden, die auch Berzelius als Thorerde erkannt hatte. War aber dieser Pyrochlor wirklich der Fluochlor aus der Gegend von Miask? War ihm nicht vielleicht zufällig Hydrochlor von Brevig, nämlich die Art von Pyrochlor, die mit Thorit zusammen vorkommt und deren Gehalt an Thorerde ich gar nicht bezweifelt habe, indem er mir sogar sehr wahrscheinlich ist, beigemengt? Dem mag übrigens sein wie ihm wolle, so viel geht aus Wöhler's eigenen Versuchen und aus den Analysen von Shepard, Hayes und mir hervor, dafs die Thorerde keinen constanten Bestandtheil der Pyrochlore bilde.

Uebrigens habe ich den Fluochlor von Miask einer neuen Untersuchung unterworfen und werde auch den Gang der Analyse näher beschreiben.

Die äussere Beschaffenheit der untersuchten Probe war die bekannte.

Spec. Gew. 4,28.

a. Bestimmung des Fluors.

Zum feinsten Pulver zerriebener Fluochlor wurde in einer kleinen Retorte mit überschüssiger Schwefelsäure eingedampft und der Hals der Retorte während dieser Operation mit Ammoniak gesperrt. Es entwickelte sich dabei eine nicht unbeträchtliche Menge Kieselsäure, die von dem Ammoniak unter Abscheidung von Kieselerde absorbirt wurde. Die von der Kieselsäure abfiltrirte Flüssigkeit gab mit salzsaurem Kalke einen Niederschlag von Fluorcalcium, der 2,21§ vom Gewichte des angewandten Minerals Fluor enthielt.

b. Bestimmung der Alkalien und der Magnesia.

Eine andere Portion Mineral wurde durch Schwefelsäure zerlegt. Die saure Masse wurde mit Wasser verdünnt, mit überschüssigem Ammoniak und kleesaurem Ammoniak versetzt, filtrirt, die Lösung verdunstet und die Salze ausgeglüht. Es blieben hierbei schwefelsaure Salze von Kali, Natron und Magnesia zurück. Aus diesen Salzen erhielt man auf bekannte Weise: 1,46§ Magnesia, 0,64§ Kali und 3,61§ Natron. Lithion war in diesen Salzen nicht enthalten.

c. Bestimmung der andern Bestandtheile des Fluochlors.

Eine dritte Portion Mineral wurde mit ihrer sechsfachen Menge sauren schwefelsauren Kalis in glühenden Fluss gebracht und so lange darin erhalten bis alles Mineral gelöst war. Die erkaltete Salzmasse wurde fein zerrieben, mit warmem Wasser behandelt und gut ausgewaschen.

Es blieb hier eine tantalähnliche Säure in Verbindung mit Schwefelsäure ungelöst, die nach starkem Glühen 60,83§ reine Säure zurückliefs. Das Hydrat und die Verbindung dieser Säure mit Schwefelsäure lösten sich in concentrirter Salzsäure fast vollständig auf. Das Natronsalz hatte die äufsere Beschaffenheit und die Zusammensetzung des Salzes der Niobsäure aus Aeschynit. Auch die anderen Reaktionen stimmten mit denen der Niobsäure überein. Die tantalähnliche Säure

dieser Probe kann also als fast reine Niobsäure betrachtet werden.

Die von der schwefelsauren Niobsäure abgelaufene Flüssigkeit gab mit Ammoniak einen reichlichen Niederschlag.

Die von dem Ammoniak-Niederschlag abgelaufene Flüssigkeit gab mit kleesaurem Ammoniak einen Niederschlag von kleesaurem Kalk, der 9,80$\frac{0}{0}$ Kalk enthielt.

Der Ammoniak-Niederschlag wurde mit saurem schwefelsaurem Natron geschmolzen, die Salzmasse in warmem Wasser gelöst, die klare Lösung mit kohlensaurem Ammoniak möglichst neutralisirt und hierauf mit kleesaurem Ammoniak versetzt. Es entstand dadurch ein reichlicher Niederschlag. Derselbe enthielt Ceroxydul, Lanthanerde und Yttererde in Verbindung mit Kleesäure. In diesem Niederschlage hätte auch die Thorerde enthalten sein müssen, wenn ich solche im Fluochlore vorfände. Dieser Niederschlag wurde ausgeglüht und hierauf mit Schwefelsäure eingedampft. Das Salz wurde in kaltem Wasser gelöst und die Lösung mit schwefelsaurem Kali gesättigt. Dadurch fiel das bekannte weiſse Doppelsalz von schwefelsaurem Ceroxydul, Lanthanerde und schwefelsaurem Kali nieder. Dieses Doppelsalz hätte auch die Thorerde enthalten müssen. Man wusch es mit einer Lösung von schwefelsaurem Kali aus. In der von diesem Doppelsalze abgelaufenen Flüssigkeit gab Ammoniak nur einen sehr geringen Niederschlag von 0,94$\frac{0}{0}$ Yttererde.

Das Doppelsalz wurde in warmem Wasser gelöst, die Lösung mit Ammoniak gefällt. Es entstand dadurch ein reichlicher Niederschlag, der nach dem Glühen 15,23$\frac{0}{0}$ eines braunen Oxyds zurückließs. Dieses Oxyd wurde von Salzsäure und Salpetersäure nur wenig angegriffen. In Schwefelsäure löste es sich vollständig mit gelber Farbe auf. Wenn man das schwefelsaure Salz in 10 Theilen kalten Wassers löste und die Lösung erwärmte, so schied sich so viel eines dicken Niederschlags ab, daſs die Flüssigkeit breiartig wurde. Sollte diese Erscheinung nicht zu den verschiedenen Gerüchten eines Thorerde-Gehalts cerhaltiger Mineralien Veranlassung gegeben

haben? Dieser Niederschlag ist aber nichts anders, als das schon früher von mir beschriebene basische schwefelsaure Ceroxyd. Denn wenn man jenes schwefelsaure Salz zur Trockne verdampft und den Rückstand gelind glüht, so verliert er seine gelbe Farbe und wird weiss. Das schwefelsaure Ceroxyd wird dabei zu schwefelsaurem Ceroxydul. Wenn man jetzt das Salz in 10 Theile kalten Wassers löste und die Lösung erwärmte, so bleibt sie ganz klar und es setzte sich keine Spur von schwefelsaurer Thorerde ab. Wenn man aber die schwefelsaure Lösung lange kochte, unter Erneuerung des verdampfenden Wassers, so bildeten sich weifse Krusten von basisch schwefelsaurem Ceroxydul.

Das reduzirte weisse schwefelsaure Salz, welches aus jenen 15,23$\frac{0}{0}$ braunen Oxyd dargestellt wurde, enthielt auf 500 Theile Schwefelsäure 661 Basis.

Es liefs sich also weder durch Erhitzen einer concentrirten Lösung des reduzirten schwefelsauren Salzes der Basen des Fluochors, in denen die Thorerde enthalten sein müsste, diese Erde abscheiden; noch war die quantitative Zusammensetzung dieses schwefelsauren Salzes der Art, dafs sie einen Gehalt an Thorerde andeutete.

Die von dem Niederschlage, den kleesaures Ammoniak bewtrkt hatte und der das Ceroxydul und die Yttererde enthielt, abgelaufene Flüssigkeit, wurde mit Weinsteinsäure versetzt, hierauf mit Ammoniak übersättigt und mit hydrothionsaurem Ammoniak versetzt. Hierbei fiel Schwefeleisen, welches ein Aequivalent von 2,23$\frac{0}{0}$ Eisenoxydul enthielt.

Die von dem Schwefeleisen befreite Flüssigkeit wurde zur Trockne verdunstet, das Salz geglüht und nach Zusatz von überschüssiger Schwefelsäure geschmolzen. Die saure Salzmasse wurde in Wasser gelöst und durch Ammoniak niedergeschlagen. Der Niederschlag löste sich im feuchten Zustande leicht in Salzsäure. Die salzsaure Lösung hinterliefs nach dem Verdunsten in der Wärme einen braunen Firniss, der keine Spur von Krystallen zeigte. Dieser Niederschlag enthielt also keine Zirkonerde. Er bestand aus Titansäure.

Als Resultat dieser Analyse des Fluochlors bei Miask erhielt man also:

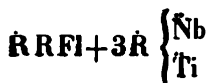
		Sauerstoff.	
Niobsäure	60,83	8,37	10,31
Titansäure	4,90	1,94	
Ceroxydul, Lanthanerde	15,23	2,03	6,05
Yttererde	0,94	0,18	
Eisenoxydul	2,23	0,49	
Kalkerde	9,80	2,80	
Magnesia	1,46	0,55	
Kalium	0,54		
Natrium	2,69		
Fluor	2,21		
	100,83		

Bei der Berechnung der Formel des Fluochlors bin ich von folgenden Ansichten ausgegangen. Der Fluochlor wurde betrachtet als eine Verbindung der Grundmischung der Pyrochlore = $\dot{R}\ \ddot{T}a$ (?) mit einer Fluor-Verbindung. Aus den gefundenen Proportionen ergab sich aber, dafs diese Fluor-Verbindung kein einfaches Fluorid, sondern ein Oxyfluorid sein müsse.

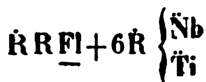
Denn zieht man das einfache Aequivalent des Fluors an Sauerstoff von dem Sauerstoff-Gehalte der gefundenen Basen ab, so bleibt bei meiner früheren Analyse das Sauerstoff-Verhältnifs von 7,35:12,30; in meiner spätern Analyse aber das Verhältnifs von 5,90:10,31; Verhältnisse, welche nicht mit dem von 1:2 übereinstimmen. Zieht man aber das Doppelte Aequivalent des Fluors an Sauerstoff ab, so erhält man die Proportionen von 6,07:12,30 und von 4,96:10,31; Verhältnisse, die den von 1:2 sehr nahe kommen.

Die Verhältnisse des Aequivalents des Fluors zu den der Basen sind aber 1:4,66 und 1:5,27. Hieraus ergiebt sich, dafs die Fluor-Verbindung zu der Verbindung der tantalähnlichen Säuren in wechselndem Verhältnisse steht. Die Fluochlore werden daher offenbar aus zwei verschiedenen Verbin-

dungen gebildet, die zusammen krystallisiren können, nämlich aus:



und aus



5. Fortgesetzte Untersuchungen über die Zusammensetzung des Aeschynits.

Ich habe bereits folgende Zusammensetzung des Aeschynits angegeben:

Niobsäure	35,05
Titansäure	10,56
Zirkonerde(?)	17,58
Ceroxydul	15,59
Lanthanerde	11,13
Ytterde	4,62
Eisenoxydul	4,32
Wasser	1,66
Fluor	Spur
	100,51

Von der mit Zirkonerde (?) bezeichneten Substanz habe ich bereits bemerkt, dafs ich daran zweifeln müsse, dafs sie ächte Zirkonerde enthalte; indem sie zwar die allgemeinen Eigenschaften der Zirkonerde besitze, sich aber von der ächten Zirkonerde doch wesentlich durch den Umstand unterscheide, dafs ihre Verbindung mit Salzsäure nicht zum Krystallisiren gebracht werden könne, sondern zu einem gelben Firniss eintrockne, während die salzsaure Zirkonerde doch so leicht krystallisire, dafs sie daran nicht einmal durch einen Gehalt von 50% Titansäure gehindert werde. Auch hatte ich mich bereits davon überzeugt, dafs diese Substanz noch viel

Titansäure enthielt; doch war mir damals kein Mittel bekannt, sie davon zu befreien.

Dieses Mittel habe ich gegenwärtig in der Destillation ihres Chlorids gefunden. Dabei ergab es sich, dafs diese Substanz in der That gar keine Zirkonerde enthielt, sondern aus einem Gemenge von Titansäure und Ceroxyd bestand. Der Aeschynit enthält also, als wesentlichen Bestandtheil, gar keine Zirkonerde; doch mögen Fälle vorkommen, wo auch im Aeschynite andere Basen durch Zirkonerde vertreten werden, wie wir dies beim Pyrochlor gesehen haben.

Der Gang der Analyse, den ich bei dieser neuen Untersuchung befolgte, war folgender:

Das feine Pulver des Aeschynits wurde geglüht und dadurch sein Wassergehalt bestimmt. Der Gewichts-Verlust betrug 1,20$\frac{0}{0}$.

Das geglühte Mineral-Pulver wurde mit einer sechsfachen Menge sauren, schwefelsauren Kali's zum glühenden klaren Fluss gebracht. Die erkaltete Salzmasse wurde fein zerrieben und mit warmem aber nicht kochendem Wasser behandelt. Hierbei blieb schwefelsaure Niobsäure ungelöst, die aber noch nicht rein war. Sie wurde abermals mit saurem schwefelsaurem Kali umgeschmolzen und mit warmem Wasser ausgewaschen. Die schwefelsaure Niobsäure wurde ausgeglüht, wobei 33,20 pr. C. reine Säure zurückblieben. Die vereinigten Flüssigkeiten wurden mit überschüssigem Ammoniak versetzt. Es entstand dadurch ein dicker Niederschlag, der alle anderen Bestandtheile des Aeschynits enthielt; denn weder hydrothionsaures Ammoniak, noch kleesaures, noch phosphorsaures Ammoniak brachten in der von diesem Niederschlage abgelaufenen Flüssigkeit die geringsten Trübungen hervor. Der Ammoniak-Niederschlag wurde mit saurem schwefelsaurem Natron geschmolzen und das saure Salz in warmem Wasser gelöst. Die Lösung wurde so viel wie möglich mit kohlensaurem Ammoniak neutralisirt und hierauf mit einer reichlichen und überschüssigen Menge von kleesaurem Ammoniak versetzt. Es entstand dadurch ein Niederschlag, der

die gröfste Menge des Cers, alles Lanthan- und alle Yttererde enthielt, dem aber auch eine nicht unbeträchtliche Menge Titansäure beigemengt war.

Man glühte diesen Niederschlag aus, behandelte die dadurch entstandenen Oxyde mit Schwefelsäure, verjagte die überschüssige Schwefelsäure durch Erhitzen und löste das Salz in kaltem Wasser. Dabei blieb viel schwefelsaure Titansäure ungelöst. Man schied sie nicht erst ab, sondern sättigte die Flüssigkeit kochend mit schwefelsaurem Kali. Dadurch wurde der Rest der Titansäure und alles Cer und Lanthan als Doppelsalz niedergeschlagen. Aus der von diesem Niederschlage abfiltrirten Flüssigkeit wurden 1,20§ Yttererde gefällt.

Das Doppelsalz mit der ihm beigemengten schwefelsauren Titansäure wurde mit kochendem Wasser behandelt. Dadurch lösten sich die Doppelsalze von Cer und Lanthan auf; die schwefelsaure Titansäure blieb ungelöst. Letztere wurde mit der später erhaltenen Titansäure vereinigt und in Chlorid verwandelt. Das Ceroxyd und die Lanthanerde aber durch verdünnte Salpetersäure getrennt.

Die von dem Niederschlage durch kleesaures Ammoniak abfiltrirte Flüssigkeit mufste jetzt noch den Rest der Titansäure, alles Eisenoxyd, etwas Ceroxyd und, im Fall der Aeschynit Zirkonerde enthielt, auch die ganze Menge dieser Erde enthalten, da schwefelsaure Zirkonerde durch kleesaures Ammoniak nicht gefällt wird.

Man versetzte diese Flüssigkeit mit Weinsteinsäure und überschüssigem Ammoniak. Hierauf wurde durch hydrothionsaures Ammoniak das Eisen als Schwefeleisen niedergeschlagen.

Dieses gab nach der Umwandlung in Eisenoxyd ein Aequivalent von 5,45§ Eisenoxydul. Die vom Schwefeleisen befreite Flüssigkeit wurde eingedampft, die Salzmasse in glühenden Fluss gebracht und nach Zusatz von überschüssiger Schwefelsäure abermals geschmolzen. Das saure Salz wurde in Wasser gelöst und die Lösung durch Ammoniak gefällt.

Dieser Niederschlag wurde mit der früher erhaltenen schwefelsauren Titansäure vereinigt und stark geglüht. Das hierbei entstandene Oxyd wurde gewogen. Das abgewogene Oxyd wurde mit der Hälfte seines Gewichts Kohlenpulver und mit seiner doppelten Menge Zucker innig vermengt und dieses Gemenge in einem bedeckten Platintiegel ausgeglüht. Man erhielt dadurch eine poröse kohlige Masse, die in Stücke von der Gröfse der Erbsen geschnitten wurde. Diese brachte man in einem Porzellanrohre zum Glühen und leitete trockenes Chlorgas darüber. Hierbei entstanden Chloride von sehr verschiedener Flüchtigkeit. Cerchlorid ist nicht flüchtig und bleibt in der Kohle. Zirkonchlorid ist nur wenig flüchtig und setzt sich gleich hinter der Kohle im Porzellanrohre ab. Titanchlorid ist sehr flüchtig und kann nur durch Abkühlung der Vorlagen, die mit dem Porzellanrohre verbunden werden müssen, als eine klare Flüssigkeit dargestellt werden.

Der Apparat, den ich zu diesen Versuchen angewandt habe, hatte folgende Einrichtung. (Taf. V. Fig. 6.)

a) Porzellanrohr;
b) Erster Vorstofs aus Glas;
c) Zweiter Vorstofs aus Glas;
d) Gefäfs mit Kalkhydrat.

Zu Anfang der Operation verdichtete sich etwas Titanchlorid in b. Da aber dieser erste Vorstofs nicht abgekühlt wurde, so ging es bald, ausgetrieben durch die heifsen Chlordämpfe in den kaltgehaltenen zweiten Vorstofs c über und verdichtete sich daselbst als eine klare Flüssigkeit.

Das überschüssige Chlor wurde von dem Kalkhydrate des Gefässes d verschluckt.

Man leitete so lange Chlorgas durch den Apparat, als sich weifse Nebel bildeten, dann liefs man ihn erkalten und nahm ihn auseinander.

Der Inhalt des Porzellanrohrs wurde jetzt näher untersucht.

Von einem Sublimate von Zirkonchlorid war in diesem Rohre nichts zu bemerken. Dagegen waren die Wände des

Porzellanrohrs sowohl, als auch die Wände des Vorstosses b mit einer dünnen Schicht eines weifsen in Wasser unlöslichen Sublimats überzogen, welches sich bei näherer Untersuchung als Titanacichlorid erwiefs. Das Porzellanrohr wurde nun mit seinem kohligen Inhalte mit Wasser ausgespült, eben so der Vorstofs b. Die Lösung wurde von der Kohle abfiltrirt und letztere ausgewaschen. Man verbrannte nun die Kohle und untersuchte ob sich nicht in der Asche etwas der ursprünglich mit Kohle gemengten Oxyde, die sich vielleicht der Einwirkung des Chlors entzogen haben könnten, vorfände, was aber nicht der Fall war.

Die wässrige Lösung wurde mit Ammoniak versetzt. Es entstand dadurch ein Niederschlag, der in Schwefelsäure gelöst wurde. Die neutralisirte Lösung gab mit kleesaurem Ammoniak einen Niederschlag von kleesaurem Ceroxydul. In der von diesem Niederschlage abgelaufenen Flüssigkeit brachte Ammoniak keine Spur eines Niederschlags hervor. Der untersuchte Aeschynit enthielt also keine Spur Zirkonerde.

Das kleesaure Ceroxydul wurde durch Glühen an der Luft in Ceroxyd verwandelt und gewogen. Sein Gewicht, abgezogen von dem Gewichte der Oxyde, die ursprünglich der Behandlung mit Chlor unterworfen worden waren, gab das Gewicht der im Aeschynit enthaltenen Titansäure, nämlich 25,90$\frac{0}{0}$.

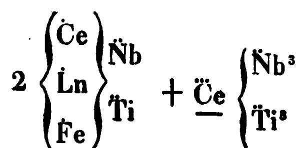
Es bliebe jetzt noch übrig zu untersuchen: In welchem Oxydations-Zustande befinden sich die im Aeschynit enthaltenen Basen? Ich habe aber diese Frage schon oben, beim Tantalit beantwortet.

Darnach war im Aeschynit ein Aequivalent von 22,20$\frac{0}{0}$ Ceroxyd enthalten.

Als Resultat dieser Analyse des Aeschynits erhielt man:

Niobsäure	33,20	4,57	14,85	9,70	10
Titansäure	25,90	10,28			
Ceroxyd	22,20	4,59		3,00	3
Ceroxydul	5,12	0,76	3,10	2,02	2
Lanthanerde	6,22	0,89			
Ytterde	1,28	0,25			
Eisenoxydul	5,45	1,21			
Wasser	1,20				
	100,57				

Hiernach entspricht die Zusammensetzung des Aeschynits der Formel:



6. Systematische Eintheilung der Tantalerze.

Geht man bei der systematischen Eintheilung der Mineralien von dem chemischen Standpunkte aus und legt man dabei die Eintheilung nach den elektronegativen Bestandtheilen zu Grunde; so dürften streng genommen in die Familie der Tantalerze nur die eigentlichen Tantalate, also nur Tantalit und Ytterotantalit aufgenommen werden. Da wir aber die wahre Natur der tantalähnlichen Substanzen vieler Mineralien, namentlich des Mikroliths, Fergusonits, Polykrases, Euxenits und Wöhlerits noch nicht kennen; da es ferner die grofse Schwere der tantalähnlichen Substanzen des bayrischen Columbits wahrscheinlich macht, dafs denselben Tantalsäure beigemengt sei; so läfst sich bis jetzt noch keine strenge Gränzlinie zwischen den Tantalaten, Niobiaten und Ilmeniaten ziehen. Es bleibt daher nichts übrig, als alle diese Körper zu einer Familie der Tantalerze zu vereinigen.

Dagegen müssen Mengit und Polymignit, obgleich sie dieselbe Form wie Columbit haben, aus dieser Familie aus-

geschlossen bleiben, weil in diesen Mineralien ein Gehalt von tantalähnlichen Säuren noch nicht mit Bestimmtheit nachgewiesen worden ist. Bis jetzt gehören diese Mineralien in die Familie der Titanerze. Desgleichen bilden die in der Form des Columbits und Fergusonits krystallisirenden Wolframiate und Molybdänate besondere Familien.

Die Tantalerze zerfallen in drei Unterabtheilungen, nämlich:

a. In Verbindungen der tantalähnlichen Säuren mit $\dot{R}$;

b. Verbindungen derselben mit R und $\underline{\ddot{R}}$;

c. In Verbindungen von Tantalaten und $\bar{S}$ilicaten.

Jede diese Unterabtheilungen enthält Gruppen von Mineralien, die durch gleiche Form charakterisirt werden.

Jede Species besitzt eine besondere stöchiometrische Konstitution.

Varietäten werden besonders durch isomorphen Austausch und durch heteromeres Zusammenkrystallisiren; also besonders durch hierdurch bewirkte Abweichungen in den physischen Eigenschaften bedingt.

Sie entstehen auch durch Beimengung fremdartiger Körper und durch Pseudomorphose.

Auf diese Prinzipien gründet sich folgende Eintheilung der Tantalerze:

Familie: Tantalerze.

A. Verbindungen tantalähnlicher Säuren mit $\dot{R}$.

a) Pyrochlor-Gruppe.

1. Mikrolith $\neq$ ($\dot{R}$ $\dddot{T}$a(?))?

2. Hydrochlor $\neq$ (R Ta(?)+$\underline{H}$)?

3. Fluochlor $= \begin{cases} \dot{R}\,R\,\underline{Fl} + 3\dot{R} \begin{cases} \ddot{N}b \\ \ddot{T}i \end{cases} \\ R\,R\,Fl + 6\dot{R} \begin{cases} \ddot{N}b \\ \ddot{T}i \end{cases} \end{cases}$

b) Fergusonit-Gruppe.

4. Fergusonit = $\dot{\text{Y}}$, $\dot{\text{C}}$, $\dot{\text{Zr}}$, $\ddot{\text{Ta}}$(?)

c) Columbit-Gruppe.

5. Columbit.
Varietäten:

α. Bayrischer Columbit = $\dot{\text{R}}^2 \begin{cases} \ddot{\text{Pp}}^3 \\ \ddot{\text{Nb}}^3 \end{cases}$

β. Amerikanischer / Ilmenscher } Columbit = $\dot{\text{R}}^2 \begin{cases} \ddot{\text{Nb}}^3 \\ \ddot{\text{Il}}^3, \\ \ddot{\text{Pp}}^3 \end{cases}$

6. Polykras = $\dot{\text{Zr}}$, $\dot{\text{Fe}}$, $\dot{\text{U}}$, $\dot{\text{Ce}}$, $\ddot{\text{Ti}}$, $\ddot{\text{Ta}}$(?)

7. Ytteroilmenit = $\dot{\text{R}} \begin{cases} \ddot{\text{Il}} \\ \ddot{\text{Ti}} \end{cases}$

8. Samarskit = $\dot{\text{R}}^2$ $\ddot{\text{Nb}}$

d) Ytterotantalit-Gruppe.

9. Ytterotantalit = $\dot{\text{R}}^2$ $\ddot{\text{Ta}}$

10. Euxenit = $\dot{\text{Y}}$, $\dot{\text{U}}$, $\ddot{\text{Ti}}$, $\ddot{\text{Ta}}$(?)

B. Verbindungen tantalähnlicher Säuren mit $\dot{\text{R}}$ und $\underline{\dot{\text{R}}}$

e) Aeschynit-Gruppe.

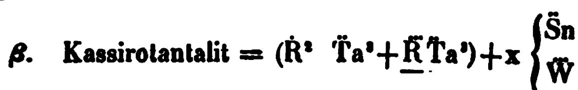
11. Aeschynit = $2\dot{\text{R}} \begin{cases} \ddot{\text{Nb}} \\ \ddot{\text{Ti}} \end{cases} + \underline{\ddot{\text{R}}} \begin{cases} \ddot{\text{Nb}}^3 \\ \ddot{\text{T}}^3 \end{cases}$

f) Tantalit-Gruppe.

12. Tantalit.
Varietäten:

α. Siderotantal = $\dot{\text{R}}^2$ $\ddot{\text{Ta}}^3 + \underline{\ddot{\text{R}}}\,\ddot{\text{Ta}}^3$

Syn. Kimito-Tantalit, Tamela-Tantalit.



β. Kassirotantalit $= (\dot{R}^2\ \ddot{Ta}^2 + \underline{\ddot{R}}\,\ddot{Ta}^2) + x \begin{cases}\ddot{Sn} \\ \ddot{W}\end{cases}$

Syn. Finbo-Tantalit, Broddbo-Tantalit.

C. Verbindungen von Tantalaten mit Silicaten.

13. Wöhlerit = $\dot{Zr}$, $\dot{Ca}$, $\dot{Na}$, $\ddot{Si}$, $\ddot{Ta}$ (?).

Die Insel Kolgujew.

Von

Herrn A. S. Saweljew.

Die Statthalterschaft Archangel, die umfangreichste von allen Provinzen des europäischen Russlands, bietet noch ein weites Feld für wissenschaftliche Untersuchungen dar. Ihre unermeſslichen, von Nomadenstämmen bewohnten Tundren, die reichen Producte des ihre Ufer bespülenden Meeres, die zu ihr gehörige groſse Insel Nowaja Semlja, die Gewerbe und Beschäftigungen ihrer Einwohner: alles dieses ist zwar zum Theil schon geschildert worden, verdient aber noch immer näher gekannt zu werden. Der interessanteste Gegenstand unseres Studiums sind jedoch die Küstenbewohner des Gouvernements, die Promyschlenniks von Archangel. Wir bewundern oft die Thaten der englischen Wallfischfänger, den Muth und die Kühnheit, mit der sie den furchtbarsten Gefahren trotzen, aber unsere Promyschlenniks, die im Frühjahr auf ihren gebrechlichen Karbassen sich in das offene Meer wagen, in diesen Nuſsschalen weite Entfernungen zurücklegen und unter tausend Entbehrungen, von Schnee und Eis umgeben, den Winter in der monatelangen Nacht der Polarregionen zubringen, können sich wohl mit ihnen messen.

Man muſs auch gestehen, daſs diese Gegenden dem Unternehmungsgeiste einen weiten Spielraum eröffnen. Zuvörderst eine Küstenlinie, die sich von den Gränzen Norwegens

bis nach Sibirien hinzieht, dann die Insel Nowaja Semlja, welche sich bis hoch in den Norden ausstreckt, endlich das Meer, das Element der russischen Promyschlenniks, ihre Lebensquelle, mit der sie schon von frühester Kindheit an vertraut sind und von der sie auch im späten Alter sich nicht trennen.

Nachdem er seine Karbasse mit Proviant und anderen unentbehrlichen Gegenständen beladen, macht sich der Promyschlennik auf den Weg nach Nowaja Semlja. Möge ein Sturm ihn verhindern, sein Ziel zu erreichen, oder sollte er im tiefen Herbst mit reicher Beute heimkehrend von einem Windstofs überrascht, sein Fahrzeug ans Ufer geworfen werden und er selbst kaum mit dem Leben davon kommen: was kümmert's ihn! Er steigt ans Land, sucht sich ein Stück Schwimmholz (Plawnik, d. h. Holz, das von dem Meere ausgeworfen worden), schnitzt daraus ein Kreuz, steckt es in die Erde, schreibt darauf, wenn er zu den „gramotny" gehört: „an diesem Orte erlitt der und der an dem und dem Tage und Jahre Schiffbruch" — und grämt sich nicht im mindesten über sein Loos. Gelingt es ihm, wohlbehalten einen Lagerplatz zu erreichen oder irgendwie einen guten „Promysel" zu machen, so beginnt dieselbe Geschichte; er errichtet unfehlbar ein Kreuz zum Andenken und schreibt darauf: „dieses Kreuz hat der und der hier aufgepflanzt" *). Allein nicht immer werden die Gefahren so glücklich überwunden; oft gehen die Seefahrer mitsammt ihren Schiffen unter, oft sterben sie vor Hunger und noch häufiger fallen sie in ihren Winterlagern dem verderblichen Scorbut zum Opfer. Es giebt kein Jahr, wo nicht eine Archangeler Fischerfamilie ein Mitglied ihres Kreises verliert, was aber die anderen nicht verhindert, in seine Fufstapfen zu treten **).

*) Einige Uferstellen des Weifsen Meeres und des Eismeers, namentlich solche, wo die Promyschlenniks ihr Gewerbe mit bedeutendem Erfolg betrieben haben oder noch treiben, sind mit einer solchen Menge Kreuze besäet, dafs ich zuerst Friedhöfe zu erblicken glaubte.

**) Der Archangeler Bürger Paschin unternahm es sogar, in einer Kar-

Man denke indessen nicht, dafs die Promyschlenniks sich ganz ohne Vorbedacht in die Gefahr stürzen und nur von blinder Verwegenheit geleitet werden. Im Gegentheil haben die meisten dieser Wagehälse gute practische Kenntnisse in der Nautik; der Compafs ist ihr stäter Begleiter *); viele von ihnen sind vollkommen mit dem Gebrauch der Karten bekannt, ja, sie verfertigen sie selbst **) nach dem Augenmaafs (nagljadkoju) und halten Journale, in welchen sie die von ihnen besuchten Punkte verzeichnen, bemerken ob die Ankerstelle gut ist oder nicht, bei welchem Winde man am bequemsten hineinfahren kann, wie hoch die Fluth geht, wie die Ufer und der Grund beschaffen sind u. s. w. Mehrere von diesen Karten haben den mit der Aufnahme der Küsten des Eismeers und Nowaja Semlja's beauftragten Marine-Offizieren nicht geringe Dienste geleistet. Als Beweis können wir die Worte des berühmten russischen Seefahrers Admiral Lütke citiren, der sich mit grofsem Lobe über die von Promyschlenniks herrührenden Karten der Insel Kolgujew ausläfst, die mit seinen eigenen Vermessungen genau übereinstimmten, mit Ausnahme der Flüsse, welche viel kleiner gefunden wurden †).

---

basse von Archangel nach St. Petersburg zu fahren. Das erstemal glückte es ihm, aber auf der zweiten, im Spätherbst angetretenen Reise, scheiterte er an der Küste von Norwegen.

*) Mit Unrecht wirft Herr Stuckenberg (im [russischen] encyclopädischen Lexicon, Art. „Weifses Meer," S. 542) den russischen Promyschlenniks vor, dafs sie nur selten den Compafs gebrauchen; im Gegentheil, geht keiner von ihnen ohne Compafs auch nur einen Schritt in's Meer. Ich halte es übrigens für nothwendig, die Bemerkung hinzuzufügen, dafs sowohl der erwähnte Artikel, als die von Herrn Stuckenberg in seiner „Hydrographie des Russ. Reichs" mitgetheilte Beschreibung des Weifsen und Eis-Meers von Irrthümern wimmeln.

**) Dies gilt besonders von den Pomorzy (am Meere Wohnenden, Pommern), welche die Mesener und anderen Promyschlenniks an Bildung übertreffen.

†) Vergl. Lütke's Reise nach Nowaja Semlja, Bd. II. S. 325 der deutschen Uebersetzung von A. Erman.

Sogar viele von den Promyschlenniks, die des Schreibens unkundig sind *), wissen die Karten zu benutzen, wie zum Beispiel der Steuermann (kormschtschik), mit welchem Dr. Ruprecht und ich das Weiſse Meer und den Ocean befuhren: er hatte eine Karte von Lütke bei sich, von der er sich auf seinen Reisen nie trennte. Dieser Steuermann, der Mesener Bürger Iwan Matwéjewitsch Iglin, ist ein höchst merkwürdiger Charakter; von seiner Kindheit an das Seeleben gewöhnt, hat er mehrere Mal auf Nowaja Semlja, zweimal auf Spitzbergen überwintert, und unternimmt regelmäſsig alle Jahr eine Expedition. Um einen Begriff von seiner Anstelligkeit und nautischen Geschicklichkeit zu geben, erwähnen wir nur, daſs der Archangeler Kaufmann Karnéjew, in dessen Diensten er sich befand, ihn eines Sommers beauftragte, auf den „Promysel" nach Spitzbergen — oder Grúmant, wie diese neutrale Insel von den russischen Schiffern genannt wird — zu gehen, wo Iglin vorher nie gewesen war; er bedachte sich nicht lange, nahm die erste beste Karte und einen Compaſs, segelte ab, und, nachdem er die Insel glücklich erreicht hatte, verbrachte er dort den Winter mit seiner aus 24 Personen bestehenden Schiffsmannschaft. Den folgenden Sommer kehrte er mit einer ziemlich ansehnlichen Beute nach Archangel zurück, aber nur mit sechs Mann statt vierundzwanzig; die übrigen achtzehn waren auf Grúmant Opfer des furchtbaren Scharbock geworden.

Bemerken wir hier im Vorbeigehen, daſs Norweger, Dänen, Engländer, Holländer in derselben Absicht jene einsame Insel besuchen, ohne sich jedoch entschlieſsen zu können, den Winter dort zuzubringen. Nur die russischen Promyschlenniks lassen sich dadurch nicht abschrecken.

Uebrigens wird die Fahrt nach Spitzbergen auch von den Russen nicht häufig unternommen. Bis zum Jahr 1841 wa-

*) Im Original: nesnajuschthie gramotje, was im Russischen sowohl Schreiben als Lesen einschlieſst; wir sehen jedoch nicht ein, wie es möglich ist, eine Karte zu gebrauchen, ohne wenigstens etwas von dem darauf Verzeichneten lesen zu können. D. Uebers.

ren es, so viel ich weiſs, hauptsächlich der oben erwähnte Kaufmann Karnéjew und das Kloster der Altgläubigen Danilow im District Kem, welche Böte dahin abzusenden pflegten. Was Nowaja Semlja betrifft, so ist die Anzahl der Schiffe, die es besuchen, in den verschiedenen Jahren sehr ungleich; es hängt dieses von dem gröſseren oder geringeren Ueberfluſs an Seethieren ab, welche oft, wenn sie zu stark verfolgt werden, die Küsten von Nowaja Semlja verlassen und sich weiter nach Osten begeben. So kam z. B. im Jahr 1831 nur ein einziges Promyschlenniken-Fahrzeug nach Nowaja Semlja, während im Jahr 1835, nach der ersten auf Kosten der Herren Brandt und Klokow unternommenen Expedition des berühmten Pachtusow, die Zahl der Nowaja-Semljafahrer auf 118 stieg. Seitdem scheint dieser Verkehr wieder in Verfall gerathen zu sein; im Jahr 1841 wenigstens nahm, so viel ich von den Promyschlenniks erfahren konnte, nur eine sehr geringe Anzahl von Schiffen daran Theil.

Das Eismeer hat nicht viele Inseln aufzuweisen; auf der ganzen Strecke vom Meridian des Nordcaps bis zur östlichen Gränze des Gouvernements Archangel finden wir im Ganzen nur vier von bedeutendem Umfang: Spitzbergen, Kólgujew, Waigatsch und Nowaja Semlja, letztere aus zwei Eilanden bestehend, die durch den unter dem Namen Matotschkin-Schar bekannten Canal von einander getrennt sind. Die hier vorgelegte Beschreibung der zweiten von diesen vier Inseln, Kolgujew's, ist das Ergebniſs der von dem Verfasser während seines Aufenthalts auf der Insel im Jahr 1841 angestellten Beobachtungen, verglichen mit den früher darüber vorhandenen kurzen Nachrichten. Wir lassen eine historische Uebersicht der zur Erforschung dieser Insel unternommenen Expeditionen vorangehen.

Die erste Beschreibung von Kolgujew finden wir im vierten Bande von Lepechin's Reise; aber weder Lepechin noch sein Begleiter Oserezkowskji waren selbst auf der Insel. Ihre Nachrichten über dieselbe sind vielmehr einer damals erscheinenden Zeitschrift: Nowyja jejemjesätschnyja sotschi-

nenija (neue Monatsschrift) entlehnt, und der eigentliche Autor ist mir nicht bekannt. Auf russischen Karten wurde Kolgujew zu jener Zeit entweder nach den holländischen oder, was noch wahrscheinlicher ist, nach den von den Promyschlenniks angefertigten Karten verzeichnet. Erst in den Jahren 1823—24 erhalten wir umständlichere Mittheilungen: auf seiner dritten und vierten Reise nach Nowaja Semlja kreuzte Lütke an den Ufern von Kolgujew, bestimmte die Breite und Länge der nordwestlichen und die Länge der westlichen Spitze und nahm Ansichten von einigen Puncten des nordwestlichen Ufers auf: diese Ansichten sind der „Reise nach Nowaja Semlja" beigelegt, in der sich auch einige Notizen über die Insel selbst befinden*). Hierauf ward im Jahr 1826 eine besondere Expedition, unter dem Commando des Untersteuermanns Berejnych, zur Aufnahme der Küsten des Oceans bis zur Mündung der Petschora im Osten, des Tschechischen Meerbusens (Tscheschskaja-Guba), des östlichen Ufers der Halbinsel Kanin und der Insel Kolgujew ausgerüstet. Diese Expedition führte in den zwei Sommermonaten das ihr Aufgetragene aus, indem sie alle genannte Puncte untersuchte, mit Ausnahme des Tschechischen Meerbusens, der von Pachtusow im Winter desselben Jahres auf Rennthieren bereist wurde. Die Aufnahme von Kolgujew wurde mit Karbassen in vier Tagen bewerkstelligt; vom 21. bis zum 25. Juli fuhr die Expedition um die ganze Insel**). Bis zum Jahr 1841 wurde jedoch Kolgujew von keinem einzigen Naturforscher besucht; im Juli dieses Jahres kam der Conservator des botanischen Museums der kaiserl. Akademie der Wissenschaften Dr. Ruprecht, von mir begleitet, nach der Insel. Zuerst landeten wir an ihrer Südspitze, an der Mündung des Flusses Waskina, von wo Ruprecht einen Ausflug auf Rennthieren

*) Lütke's Reise Bd. II. S. 325 (der deutschen Uebersetzung).

**) Eine aus dem von Berejnych geführten Tagebuch gezogene kurze, höchst oberflächliche Beschreibung von Kolgujew ist 1847 in den Memoiren (Sapiski) des hydrographischen Departements, Bd. V. S. 18 erschienen.

in das Innere machte. Nachdem wir zehn Tage hier zugebracht, beschlossen wir, ringsum die Insel zu fahren, und begannen die West-Küste entlang zu segeln, indem wir am Flüsschen Gusina (69°26′ Br.) und am Flüsschen Konkina ans Land stiegen; als wir indefs das nördliche Ende von Kolgujew erreicht hatten (69°30′ Br.), wurden wir durch ungünstige Winde genöthigt umzukehren und nach dem heiligen Vorgebirge (Swjatoi Nos) am Timanischen Ufer zu steuern. Im Augustmonat besuchten wir von neuem Kolgujew und da wir die Ostküste zu umsegeln wünschten, so begaben wir uns nach Stanowoi-Scharok, wo wir sechs Tage verweilten, welche Ruprecht abermals zu einer Excursion in das Innere des Eilandes benutzte. Es mufs übrigens erwähnt werden, dafs unser Aufenthalt auf Kolgujew unter den ungünstigsten Umständen stattfand; von den sechzehn Tagen, die wir an der Mündung der Waskina und in Stanowoi-Scharok zubrachten, war das Wetter an zehn Tagen der Art, dafs es unmöglich war, an Untersuchungen und Excursionen auf der Insel zu denken: der heftige Sturm erlaubte uns nicht einmal die Cajüte zu verlassen. Trotz dieses Unsterns gelang es Ruprecht, die Flora von Kolgujew vollständig zu beschreiben, und mir, die geographische Breite der Mündung des Flusses Waskina zu bestimmen, so wie Beobachtungen über die Inclination der Magnetnadel und naprjajennost semnago materika anzustellen. Seit dieser Zeit ist Kolgujew, so viel ich weifs, der Gegenstand keiner anderen wissenschaftlichen Untersuchungsreise gewesen.

Die Insel Kólgujew (und nicht Kalgújew) liegt zwischen 68°43′ und 69°30′ der Breite und erstreckt sich in der Länge von 48°15′ bis 49°55′ östlich von Greenwich *). Der Umfang

*) Die Länge des westlichsten und östlichsten Punctes von Kolgujew ist hier nach der Karte Berejnych's angezeigt; auf Lütke's Karte liegt die ganze Insel 15′ östlicher (zwischen 48° 30′ und 50° 10′). Ich kann mir jedoch nicht erklären, warum Berejnych in seiner Karte nicht den Bestimmungen Lütke's gefolgt ist, und zwar um so mehr als Berejnych selbst nicht die Länge eines einzigen Punctes

der Insel wird von den Promyschlenniks zu 300 Werst angegeben *), allein dies ist ohne Zweifel übertrieben; Lütke berechnet ihn, mit gröfserer Wahrscheinlichkeit, auf 110 Meilen oder 192 Werst **). Auf diesem ganzen Raume sind nur zwei Puncte astrononiisch bestimmt: nämlich die Breite der Isba an dem Flufs Waskina und des Kreuzes am östlichen Riff durch Berejnych und Pachtusow. Der erstere Punct liegt nach ihnen in 68° 42′ 0″ †). Die Breite der Mündung jenes Flusses habe ich, gleichfalls in der Nähe der Isba, aus 36 Circummeridianhöhen auf 68° 42′ 50″ 3 festgesetzt ††); diese Mündung bildet die südlichste Spitze der Insel.

Die Gestalt Kolgujew's kann mit einer unregelmäfsigen Ellipse verglichen werden, deren gröfsere Achse die Richtung des Meridians verfolgt und eine Ausdehnung von 79 Werst

---

auf der Insel bestimmt, sondern sich nur nach der Länge von Kanin-Nos gerichtet hat, die von ihm aus Mond-Abständen irrthümlich zu 43° 4′ berechnet wurde, während die wahre Lage von Kanin 25′ östlicher ist; genaue chronometrische Beobachtungen geben für die Länge dieses Vorgebirges 43° 32′. Vergl. Memoiren des hydrographischen Departements Bd. II. S. 277 und Bd. V. S. 269.

*) Bei Lepechin heifst es, dafs Kolgujew etwa 350 Werst im Umkreise hat, und dafs die Promyschlenniks die Reise um seine Ufer auf Schneeschuhen in sieben Tagen machen, indem sie funfzig Werst nach dem Augenmafs (glasomjerynch werst) auf den Tag rechnen. S. Lepechin's Reise, Bd. IV. S. 193.

**) Lütke's Reise nach Nowaja Semlja Bd. II. S. 395 (der deutschen Uebersetzung). Es ist seltsam, dafs im Texte dieser Reise die Breite der Südspitze von Kolgujew, d. h. der Mündung des Flusses Waskina, zu 68° 56′ angegeben ist, während sie wirklich unter 68° 43′ liegt und auch auf der der Reisebeschreibung angehängten Karte so verzeichnet ist.

†) Memoiren des hydrogr. Dep., Bd. V. S. 104. Leider sind hier nur die Resultate der Beobachtungen mitgetheilt.

††) Vergl. in den Mémoires des savants étrangers de l'Acad. des Sciences de St. Petersbourg T. VI. den Artikel: Magnetische Beobachtungen und geographische Ortsbestimmungen etc. angestellt von A. Sawelieff (deutsch).

hat, während die kleinere sich in der parallelen Richtung gegen 60 Werst erstreckt. Von der nördlichsten Spitze der Insel (69° 30′ Br.) aus fallen die Ufer plötzlich einerseits gegen Südwesten, andererseits gegen Südosten ab, weshalb dieses Cap den merkwürdigsten Punkt des ganzen Eilandes bildet. Der südwestlichen Richtung folgt das Ufer nur ganz kurze Zeit; weiterhin wendet es sich nach S.S.W. und dann nach Süden und durchläuft in dieser Meridionalrichtung einen Raum von 40 Werst. Etwas südlich von dem Flusse Kriwaja zieht es sich in vielen Windungen im Allgemeinen nach S.O. bis zur Südspitze der Insel, der Mündung des Flusses Waskina (68° 43′ Br.), wo es nach N.O. umbiegt und diese Richtung bis zum Flüfschen Baretschicha beibehält; dann nimmt es eine nordöstliche Wendung bis zur östlichen Spitze von Kolgujew (49° 55′ der Länge und circa 69° 7′ der Breite), endlich zieht es sich gegen N.N.W. bis zur Breite von 69° 17′ und verfolgt von dort eine nordwestliche Richtung bis zur Nordspitze der Insel.

In seinem ganzen Umkreise bietet Kolgujew nicht eine einzige bequeme Ankerstelle oder Rhede dar und seine Ufer sind höchst gefährlich, namentlich für gröfsere Fahrzeuge *), wegen der geringen Tiefe des Meeres und der Sandbänke oder Koschki, welche sie umgeben. Das ganze östliche und südöstliche Ufer von 69° 17′ der Breite bis zur Südspitze der Insel ist mit solchen Sandbänken besetzt, die unter dem Namen Wostotschnyja Koschki bekannt sind. Von der Mündung des Flusses Waskina strecken sich die Ploskija Koschki (flachen Sandbänke) 20 Werst ins Meer hinaus. Weiterhin umgürten ähnliche Untiefen einen kleinen Theil der Südwestküste. In diesen Sanddünen befinden sich an einigen Stellen Durchschnitte oder Canäle, durch welche die kleinen Fahrzeuge der Promyschlenniks sich dem Lande nähern können.

*) So hatte auch Lütke, auf seiner Rückkehr von Nowaja-Semlja im August 1824, sechs Tage lang an der Westküste von Kolgujew mit einem heftigen Sturme zu kämpfen und sah sich wegen der Nähe des Landes in nicht geringer Gefahr.

Vermittelst eines solchen Canals von 30 *Sajen* Breite erreicht man auch die Mündung der Waskina, und auch der unter dem Namen Stanowoi Scharok bekannte Ankerplatz an der Ostküste von Kolgujew ist nichts anders als ein Canal, der die östlichen Koschki von dem Ufer trennt. Nur diese beiden Puncte dienen als Zufluchtsörter für die Promyschlenniks; übrigens ist ihr Eingang mit grofsen Hindernissen verbunden und in stürmischem Wetter geradezu unmöglich. Herr Lütke nimmt an, dafs diese Canäle nur den Karbassen zugänglich seien und dafs Segelschiffe, auch von geringer Gröfse, die Durchfahrt nicht wagen können; wir gelangten indefs im Jahr 1841 auf unserer Kotschmara*), obwohl nicht ohne grofse Schwierigkeit, zu beiden oben erwähnten Ankerstellen (stanowischtscha), der Waskina-Mündung und dem Stanowoi Scharok. Die Sandbänke, von denen wir sprechen, behalten übrigens nicht immer dieselbe Lage; es werden vielmehr alljährlich Veränderungen an ihnen bemerkt und oft bilden sich neue: so fand Pachtusow auf seiner zweiten Reise nach Nowaja Semlja am östlichen Ufer von Kolgujew eine Koschka, die das Jahr zuvor nicht existirte.

Die Mündungen aller Flüsse oder, richtiger, Bäche Kolgujew's sind wegen ihrer Seichtheit nicht nur den Karbassen, sondern auch den kleinsten Böten unzugänglich, und zwar selbst bei hohem Wasserstande. Mit jedem Jahr führt das Meer diesen Flüssen Sand zu, so dafs ihre Tiefe immer mehr abnimmt; einige von ihnen versanden ganz und gar. So wurde z. B. die Mündung des Flusses Gusina (am nordwestlichen Ufer, unter 69° 26′ der Breite), die, nach der Versicherung des Kormschtschik, zehn Jahre vor unserer Reise noch Kotschmaren aufnehmen konnte und also eine Tiefe von circa

*) Eine Kotschmara ist ein dreimastiges Deckschiff, gehört zu der kleineren Art Lodjen und unterscheidet sich von ihnen durch die Bekleidung. Die Kotschmara, der wir uns zu unserer Reise bedienten, hatte einen Gehalt von ungefähr 1000 Pud (also etwa 18 Tonnen).

fünf Fufs hatte, von uns so seicht gefunden, dafs wir selbst mit dem kleinsten Boote nicht hineinzufahren vermochten. Nur die Mündung der Waskina hat eine Tiefe von gegen neun Fufs, aber auch sie wird vermuthlich bald das allgemeine Schicksal der Flüsse Kolgujew's erleiden, da sich mit jedem Jahre in ihr die Versandung bemerklicher macht. Wegen der geringen Bedeutung aller dieser Flüsse halte ich es für unnöthig, sie hier aufzuzählen.

Die Ufer von Kolgujew sind ungemein einförmig. Sie bestehen meistens aus Anhöhen von sandigem Lehm, 15 bis 20 *Sajen* hoch; nur an einigen Stellen ist das nordwestliche Ufer flach und steigt in dieser Richtung allmälig auf. Mitunter befinden sich die Anhöhen in einer Entfernung von 1½ bis 3 Werst vom Meere, häufiger aber und namentlich längs dem ganzen westlichen Ufer steigen sie unmittelbar aus dem Meere empor. Die Südküste der Insel und ein Theil der südöstlichen ist flach und vereinigt sich gleichsam mit den ins Meer hinauslaufenden Sandbänken (Koschki). Das Innere ist eine weite Ebene oder Tundra, hier und da von See'n und kleinen Hügeln oder Erdaufwürfen unterbrochen. Felsige Anhöhen und Steinarten überhaupt werden auf Kolgujew nicht angetroffen, und *Berejnych* irrt sich, wenn er glaubt, dafs die Insel von einer steinigen Bergkette (kamenistyja gory) durchzogen werde *). In einen noch gröfseren Irrthum verfällt Herr I s l a w i n, nach welchem ein Zweig des Tschaizyn-Gebirges in das Vorgebirge gleiches Namens (am Timanischen Ufer) ausläuft und die Insel Kolgujew bildet **)!

Das Clima von Kolgujew ist nicht völlig so streng, wie das von Nowaja Semlja, und in dieser Beziehung, so wie in der geographischen Lage, steht es zwischen letzterer Insel und Kanin-Nos in der Mitte. Doch war der Uebergang von dem festen Lande nach Kolgujew für uns ziemlich empfindlich; während der neunzehn Tage, die wir in den Monaten Juli

*) Memoiren des hydrogr. Dep. Bd. V. S. 18.

**) Islawin's *Samojeden* im häuslichen und gesellschaftlichen Leben. S. 7.

und August an verschiedenen Stellen des Eilands zubrachten, stieg das Thermometer nie über 9 Grad, und auch dieses nur einmal, um Mittag; gewöhnlich stand es auf 4° oder 5° und fiel bisweilen auf 2°, ja auf 1° — während vorher, auf Kanin, eine Wärme von 10° bis 12° herrschte, welche gleich nach unserer Abfahrt von Kolgujew, am Timanischen Ufer, bis auf 15° R. stieg.

Es ist zu bemerken, dafs der Boden dieser Insel, die, wie schon gesagt, keine einzige Steinart enthält, im Laufe des Jahres nicht mehr als zwei Fufs tief aufthaut; weiter unten bleibt Alles im gefrorenen Zustande, was wir weder auf der Halbinsel Kanin noch auf dem Timanischen Ufer gefunden haben. Die Vegetation von Kolgujew ist daher äufserst ärmlich; selbst dem Nichtbotaniker fällt der Unterschied im Vergleich mit Kanin-Nos auf, trotz der geringen Differenz in der geographischen Lage. Auf Kanin sahen wir am 30. Juni schon viele in Blüthe stehende Pflanzen; auf den weiten Moos-Tundren Kolgujew's kamen dagegen Mitte Juli nur hier und da Blüthen zum Vorschein. Im Norden der Insel gab es sogar völlig kahle, von aller Vegetation entblöfste Stellen. Die Moroschka (rubus chamaemorus), das liebliche Product der Kaniner und anderer Tundren, giebt hier keine Früchte. Für die Strenge der Natur auf Kolgujew wird man nicht einmal durch malerische Ansichten entschädigt; die ganze Insel bietet, wie schon gesagt, dem Blicke nichts als eine ungeheure, hier und da von See'n durchschnittene und mit unbedeutenden Hügeln besäete Moosebene dar.

Kolgujew hat keine festen Bewohner; nicht sowohl die Unwirthlichkeit der Insel, als ihre Entfernung vom Continent verhindert die nomadisirenden Samojeden sich auf ihr niederzulassen. Um die Mitte des vorigen Jahrhunderts, im Jahre 1767, erwählten jedoch etwa siebzig Raskolniks beiderlei Geschlechts diese Insel zu ihrem Asyl und siedelten sich im nördlichen Theil derselben, an der Mündung des Flusses Gusina an, wo man noch heutigen Tages einige Spuren ihrer

Hütten erblickt *); allein der Scorbut, welchen das Clima unter diesen Einwanderern erzeugte, wurde ihnen so verderblich, dafs von der ganzen Schaar nur wenige am Leben blieben und Kolgujew wieder verliefsen **).

Die russischen Promyschlenniks, die Bewohner von Mesen und den umliegenden Dörfern und die Bauern von Pustosersk, die sich mit dem Fischfang und der Jagd im Weifsen Meer und an den Ufern des Oceans beschäftigen, wissen jedoch auch aus dieser unwirthbaren Insel Nutzen zu ziehen. Sie nehmen einige Samojeden aus der Kaniner und andern Tundren in Sold, fahren mit ihnen im Frühling nach Kolgujew, versehen sie mit Lebensmitteln, Kleidung, Rennthieren zu ihren Streifzügen — da es auf der Insel keine giebt †) — und dem nothwendigen Jagdmaterial, als Flinten, Pulver, Blei u. s. w., und lassen sie den Winter über dort. Diese Samojeden, welche sich ihnen für einen bestimmten Lohn

---

*) Lepechin, Bd. IV. S. 194; Lütke, Bd. II. S. 325. Es scheint, dafs sich auch Kinder unter diesen Raskolniks befanden. Otkupschtschikow, ein Bürger von Mesen, welcher Lütke auf seiner dritten Reise nach Nowaja-Semlja begleitete, versicherte, dafs er im Jahr 1823 einen dieser Flüchtlinge persönlich gekannt habe, der damals im Korotowsker Kloster am Flusse Laja lebte und sechzig Jahr alt war; er konnte folglich 1767 nicht mehr als vier Jahre haben.

**) In der Erzählung dieses Vorfalls, weichen Lütke und Lepechin von einander ab. Nach Lepechin betrug die Zahl der Raskolniks 40, nach Lütke 70 Köpfe. Lepechin läfst sie alle in einem Jahre sterben und nur zwei dem Tode entrinnen; Lütke sagt, dafs die Raskolniks sich viele Jahre lang auf Kolgujew aufgehalten hätten, und giebt die Zahl der Ueberlebenden nicht an. Noch trauriger war das Schicksal der „Paikatschewy" genannten Sektirer, die um dieselbe Zeit sich aus Kem flüchteten und auf Nowaja Semlja an der Schwarzen Bai (Tschornaja Guba) unter dem 71. Breitengrade ansiedelten; sie konnten nicht einmal einen einzigen Winter aushalten, sondern starben Alle bis auf den letzten Mann.

†) Lepechin berichtet, dafs früher, d. h. gegen die Mitte des vorigen Jahrhunderts, wilde Rennthiere in Menge auf dieser Insel gefunden worden seien; einige Jahre vor seiner Reise wären sie jedoch, aus unbekannten Ursachen, sämmtlich umgekommen.

oder für einen Antheil an der Beute und die Aermeren blos für Speise und Kleidung verdingen, sind verpflichtet, auf die Eisbären oder Oschkujen, wie diese Thiere von den Promyschlenniks genannt werden *), die Wallrosse, Seehasen, Steinfüchse (canis lagopus) und dergl. Jagd zu machen. Bei Eintritt des Sommers kommen ihre Dienstherren wieder nach der Insel, sammeln die Winterbeute ein und führen sie in die Heimat, nach Mesen oder nach Pustosersk, um sie später in Archangel oder auf den Jahrmärkten zu verkaufen. Aufser den Fellen der erwähnten Seethiere ist vor Allem Wallrofsthran der lucrativste Handelsartikel.

Diesem Ertrage der Winterjagd schliefst sich eine nicht geringe Ausbeute an, die im Laufe des Sommers gewonnen wird, indem Kolgujew schon seit alter Zeit als der Sommeraufenthalt von zahlreichen Schaaren Schwäne, Eidervögel und Gänse, namentlich der letzteren, berühmt ist. Früher pflegten die Gänse in solcher Menge nach der Insel zu fliegen, dafs sie ganz von ihnen bedeckt war; jetzt vermindert sich ihre Zahl, wie die Promyschlenniks versichern, mit jedem Jahr, indem sie, sich vor der Verfolgung rettend, weiter nach Norden ziehen und die Ufer von Nowaja Semlja aufsuchen. Ihre Strichzeit fällt gegen das Ende des Junimonats, sie bleiben auf der Insel bis zur Mitte August oder sogar bis zum September, um ihre Jungen auszubrüten und sich zu federn, und kehren dann in langen Zügen nach dem Süden zurück. Zum Einfangen dieser Vögel bedienen sich die Samojeden verschiedener Mittel, je nach ihrer gröfseren oder geringeren Menge: sie schiefsen sie mit Flinten, fangen sie in Netzen oder hetzen sie mit besonders dazu abgerichteten Hunden, die, einen Zug witternd, sich äufserst flink auf ihn werfen und die kaum flügge gewordenen Jungen erwürgen; oft stürzen sich auch die Samojenden selbst mit Knütteln bewaffnet unter die Vögel und tödten sie schaarenweise. Die erlegten Gänse werden von den russischen Promyschlenniks, den Dienstherren der

*) Vergl. in diesem Archive Bd. IX. S. 166. D. Uebers.

Samojeden, eingesalzen und mit der übrigen Beute nach der Heimat transportirt. Die Gänseeier werden gleichfalls in grofser Menge gesammelt. Die anderen Vögel sind nicht in Ueberflufs vorhanden; doch giebt es genug Eidervögel (gagki), deren Federn sehr geschätzt werden. Die Mittelpreise der verschiedenen Erzeugnisse Kolgujew's, wie sie 1841 in Mesen galten, waren folgende: eine gesalzene Gans 20 Kop.; ein Sommer-Pesez oder Krestowatik 1 Rub. 20 Kop.; ein weisser oder Winter-Pesez 3 Rub. bis 3 Rub. 50 Kop.; eine Bärenhaut der geringsten Sorte 10 Rubel, und der besten 60 Rubel; Eiderdaunen 20 Rubel das Pud. Alle diese Preise sind in Assignaten berechnet.

Auf der ganzen Insel fanden wir im Jahr 1841 nur sieben Jagd-Unternehmer (promyschlenniki-chosjaewa), welche alle Sommer Kolgujew besuchten. Drei von ihnen, Mesener Bürger, und zwei aus Pustosensk; hatten eine temporaire Station am Flusse Waskina errichtet, und die beiden übrigen, die ebenfalls aus Pustosersk waren, landeten stets am Stanowoi-Scharok. Der reichste von diesen Promyschlenniks, der Mesener Bürger Popow, schickte jährlich von der Mündung des Flusses Indiga am Timanischen Ufer eine Ladja nach Kolgujew, eine zweite nach Nowaja Semlja und eine dritte nach Archangel. Am Flusse Indiga, etwa funfzig Werst von seiner Mündung, hatte sich bereits der Vater Popow's angesiedelt *), und der Sohn lebt jetzt beständig in dieser Wüste mit seiner Familie, allein unter nomadisirenden Samojeden. Nicht weit von ihm, nach der Mündung des Flusses zu, hat auch sein Neffe sich niedergelassen. Vielleicht sind diese Ansiedelungen in der Tundra die Anfänge künftiger bedeutenderer Colonieen.

Die auf Kolgujew verweilenden Promyschlenniks wohnen in Isben, die zu diesem Zwecke eigens erbaut sind und ihnen zugleich als Magazine für die erbeuteten Gegenstände dienen. Das Holz zu diesen Isben wird aus Mesen oder Pustosersk

*) Lepechin's Reise Bd. II. S. 233.

hergebracht, indem das Treibholz, welches in Menge an den Ufern von Kolgujew und namentlich auf den Ploskija-Koschki zu finden ist, nicht zu Bauten gebraucht werden kann, obgleich es treffliches Brennmaterial abgiebt. Die Samojeden, welche für diese Promyschlenniks arbeiten, haben keine festen Wohnplätze, sondern zerstreuen sich über die ganze Insel mit ihren beweglichen Zelten oder Tschurnen.

Wie schon gesagt, treffen die Promyschlenniks zu Anfang des Sommers auf Kolgujew ein und verlassen es wieder um die Mitte oder gegen das Ende August. Sie bringen ihren Arbeitern Brod, Kleidungsstücke, Branntwein (zu welchem die Samojeden, wie alle wilde oder halbwilde Völker, einen unüberwindlichen Hang haben) und verschiedene andere Gegenstände. Für eine kleine Portion Branntwein, welche die Russen um den zehnfachen, ja dreifsigfachen Preis verkaufen, geben die Samojeden Alles her, was sie besitzen, und lassen sich jede Bedingung gefallen. Die Trunksucht ist bei ihnen im höchsten Grade entwickelt; selbst Frauen und Kinder trinken so lange, bis sie umfallen, und zur Zeit des Aufenthalts der Promyschlenniks auf der Insel und ihres Rechnungsabschlusses mit ihren Arbeitern sind die samojedischen Orgien in vollem Gange.

Man kann sich leicht denken, dafs die Promyschlenniks ihren Nutzen hieraus zu ziehen suchen, und dieser Umstand macht es vielleicht erklärlich, dafs viele Samojeden demselben Herrn mehrere Jahre nach einander dienen müssen; ich habe sogar einige gesehen, die seit zehn Jahren nicht die Insel verlassen hatten. Im Jahr 1841 befanden sich im Ganzen sechzig Samojeden auf Kolgujew. Es ist übrigens nicht zu verwundern, dafs die Samojeden sich bemühen, der Uebervortheilung der Russen in gleicher Weise zu begegnen, so dafs ihre Beziehungen auf gegenseitigen Betrug hinauslaufen. Die Promyschlenniks berechnen den Samojeden für Branntwein und andere Bedürfnisse die gewissenlosesten Preise, wogegen die Samojeden ihnen nicht die ganze, im Laufe des Jahrs gemachte Beute ausliefern; sie verheimlichen einen Theil dersel-

ben und verkaufen oder vertauschen ihn nach der Abreise ihrer Herren an andere Händler, wovon ich selbst Zeuge gewesen bin. So herrscht auch in diesen fernen Regionen ein grofsartiges Corruptionssystem; die Arbeitgeber prellen sich unter einander, hintergehen ihre Arbeiter und werden von ihnen hintergangen.

Die Strenge des Clima's und deren Folge, der Scorbut, haben, wie es scheint, nicht den geringsten Einflufs auf die Samojeden; sie versicherten mir wenigstens, dafs sich diese Krankheit nie unter ihnen zeige, während sie unter den Russen, die sich dazu entschliefsen, den Winter auf Kolgujew zu verleben, keineswegs selten ist. Für eins der besten Mittel gegen den Scorbut wird das Rennthierblut gehalten.

Die Samojeden führen auf Kolgujew genau dasselbe Leben, wie auf Kanin und der Timanischen Tundra. Dieselben Tschumen, dieselbe Unreinlichkeit, dasselbe Herumstreifen von Ort zu Ort; nur durch ihre Armuth unterscheiden sie sich von ihren Stammesgenossen auf dem Continent, weil nur solche in den Dienst der Promyschlenniks treten, um zu den Expeditionen nach Kolgujew gebraucht zu werden, welche kein Eigenthum besitzen und zu Hause keine andere Aussicht haben, als von Almosen zu leben.

Neue Ausgrabungen bei Kertsch *).

Die Untersuchung der Kurgane von Kertsch wurde im verflossenen Jahre (1850) wegen der Abwesenheit des Direktors vom Kertscher Museum, Herrn Aschik, auf seine Vorstellung dem Herrn Doctor Arpa übertragen, den Herr Aschik mit den dazu erforderlichen Instructionen versehen hatte. In der Entfernung einer Werst im Nord-Osten von Kertsch befindet sich ein kleines Dorf, Namens Glimischtsche, von einigen hundert Kurganen umgeben, die, nach Herrn Aschik's Meinung, der römischen Periode von Panticapäum angehören. Unter diesen Kurganen sind besonders zwei merkwürdig, welche gleichsam die anderen beherrschen. Sie wurden oft von den Herren Dubruks, Blaramberg und Aschik aufgewühlt, ohne jedoch die geringste Ausbeute zu geben. Trotzdem sind die Untersuchungen immer von Zeit zu Zeit wieder erneuert worden. Diesmal wurden die Arbeiten unter der unmittelbaren Aufsicht des Herrn Arpa unternommen. Nach einigen Spatenstreichen stiefs man auf Fragmente von Baustein, ein Zeichen, dafs sich an dieser Stelle ein Grabmal befinden müsse. Herr Arpa setzte die Ausgrabungen in der

*) Nach dem Odesskji Wjestnik.

Richtung der Steinfragmente fort und förderte in der Tiefe von zwei *Sajen* eine Statue zu Tage. Sie stellt einen Mann von dreifsig bis fünfunddreifsig Jahren vor, mit Tunica und Pallium bekleidet. Die rechte Hand ist an die Brust gedrückt und in den Mantel gehüllt; die linke hielt wahrscheinlich eine Papyrusrolle, nach der Biegung der Hand zu schliefsen, an der zwei Finger und die Rolle fehlen. Die Kopfhaare sind kurz und kraus, das Kinn ist ohne Bart, das Gesicht hat einen edlen, Sanftmuth und Güte verrathenden Ausdruck. An den Füfsen sieht man den Cothurn, und neben ihnen liegen mehrere Papyrusrollen und ein Koffer (scrinium) mit Schloss. Die Statue ist drei Arschin weniger zwei Werschok *) grofs und stand augenscheinlich auf einem Piedestal. Die Rolle, die vermuthlich in die linke Hand gehörte, und die anderen zu den Füfsen der Bildsäule liegenden scheinen sie als die Abbildung eines Dichters oder einer Magistratsperson zu bezeichnen.

Seitdem man sich in Kertsch mit Ausgrabungen beschäftigt hat, sind doch einige hundert bemerkenswerthe Gräber verschiedener Art entdeckt worden, aber dies ist das erstemal, dafs eine marmorne Statue aufgefunden wurde. Sie ist von herrlicher Arbeit und verräth einen kühnen Meifsel; ihr Styl ist rein und ungezwungen: kurz, es ist ein treffliches Erzeugniss der griechisch-römischen Sculptur, welches die Aufmerksamkeit durch die elegante Symmetrie der Theile, die geschmackvolle Anordnung und die natürliche Schönheit der Stellung auf sich zieht.

Diese interessante Entdeckung verdoppelte den Eifer des Forschers. Herr Arpa setzte die Ausgrabungen unermüdet fort und gelangte, vermöge seiner Sachkenntniss, an eine auf Kalk gebaute Mauer aus Steinen von einer halben *Sajen* Länge und einem halben Arschin Dicke. Diese Mauer gehörte offenbar zu einem Corridor, der in eine Gruft (sklep) führte. Die andere Mauer war gleichfalls offen, aber völlig zerstört; unter

---

*) Ein Arschin zu 16 Werschok = 2,266 rheinl. Fufs.

den Bautrümmern fanden sich Steine mit Frescomalereien, ein Zeichen, dafs die Gruft mit bildlichen Darstellungen verziert war. Indem er seine Ausgrabungen in der Richtung des Corridors fortsetzte, fand Herr Arpa eine zweite, weibliche Statue, welche etwas kleiner als die erste, nämlich zwei drei Viertel Arschin hoch ist, aber sie in Schönheit der Sculpturarbeit weit übertrifft. Diese Frau scheint von gleichem Alter zu sein, als der Mann; sie ist mit einem langen, sehr feinen Gewande (tunica talaris) bekleidet, das von dem Halse bis zu den Füfsen reicht, und mit einem weiten Peplon, welches ihr Kopf und Schultern bedeckt. So wurde gewöhnlich eine Frau in Leichenkleidung dargestellt, die auch für eine zur Ausschmückung eines Grabgewölbes bestimmte Bildsäule passend erscheint. Fast in derselben Weise sind die Frauen der Etrusker in den Abbildungen feierlicher Leichenceremonien gekleidet, die auf vielen Denkmälern dieses Volkes gefunden werden. Der schöne Kopf der weiblichen Figur, von der hier die Rede ist, hat leicht gewundene Haare im griechisch-etruskischen Styl. Die Weichheit der Haare ist bemerkenswerth. Die Augen sind äufserst fein geschnitten, der Mund zeichnet sich durch ungewöhnliche Reinheit der Bearbeitung und Schönheit der Contouren aus. So täuschend ist der Ausdruck, der sich im Gesichte abspiegelt, dafs man fast glauben möchte, es sei mit Leben begabt. Die rechte Hand ist, wie bei der männlichen Statue, mit dem Peplon bedeckt, welches die linke leicht emporhebt. An den Füfsen sieht man den Cothurn der griechischen Weiber, mit Schnüren zusammengebunden, die zwischen die ganz nackten und freien Zehen geflochten sind. Die Statue ist zum Glück unversehrt geblieben, das Piedestal aber ist nicht mehr vorhanden, und in dem Corridor, der zur Gruft führt, hat man weder Inschriften, noch Münzen, kurz, nicht das geringste entdeckt, was einiges Licht auf die Epoche der Erbauung des Grabmahls und folglich auf den Zeitpunkt, in welchen die Entstehung dieser Bildhauerarbeiten fällt, werfen konnte. Herr Aschik

ist der Meinung, dafs die männliche Statue einen in dem Gewölbe begrabenen Mann und die weibliche seine Gattin darstellt, und hält sie für Erzeugnisse römischer Kunst: erstens wegen der Stelle, an der sie entdeckt wurden, und zweitens weil sie von gelbem Marmor sind. Nach den Untersuchungen des Professors Nibbi müssen alle antike Sculpturwerke, die nicht aus griechischem Marmor gehauen sind, als römischen Ursprungs betrachtet werden. Herr Aschik nimmt daher an, dafs diese Bildsäulen zur Zeit des römischen Reichs entstanden seien.

Denkmäler des Alterthums der Mordwinen.

Wenn man die Mordwinen, Tschuwaschen, Tscheremissen und ähnliche Völker fremder Abkunft auf russischem Boden, die bis ins 17. Jahrhundert noch Halbwilde waren — wenn man, sage ich, diese Völker aus dem Standpunct eines wissenschaftlich gebildeten Menschen betrachtet, so frägt man sich wohl unwillkürlich: woher stammen sie? und welches war ihr Zustand im Alterthum? Ausländer haben über sie fast gar nichts geschrieben; russische Urkunden sprechen von ihnen nur wenig und in unklarer Weise; eigne Urkunden aber besitzen die fraglichen Völkchen gar keine, da es nicht einmal schriftlichen Gebrauch ihrer Sprachen unter ihnen giebt. Wer also in das Denkmal dieses Alterthums eindringen will, dessen Wissbegierde bleibt auf den gewöhnlichen Wegen ohne alle Befriedigung. Er muss die Sprachen, die geographischen Namen u. dergl. zu Rathe ziehen. So verfahre ich im gegenwärtigen Falle; der Gegenstand meiner Erläuterungen sind Denkmäler der im Gouvernement Nijegorod wohnenden Mordwinen, mit denen ich in jeder Beziehung vertraut bin. Diese Denkmäler theile ich in äusserliche und innerliche.

1. Aeusserliche Denkmäler.

Darunter verstehe ich solche, die in denen Gegenden der Statthalterschaft Nijegorod sich finden, wo es jetzt schon keine Mordwinen mehr giebt und nur Russen wohnen. Sie sind folgende:

1. Der Fluss Wolga. Er kann darum als Denkmal des mordwinischen Alterthums gelten, weil er in der Volkssprache Ráwa heisst, welcher Name aus dem uralten Namen Ra (Rha) hervorgegangen. Man ersieht hieraus, dafs die Mordwinen schon in hohem Alterthum an der Wolga wohnten.

Im Bezirke Nijegorod steht an der Wolga ein Dorf Kstowo, das seinen Namen augenscheinlich von dem mordwinischen Worte ksty, d. i. Erdbeere, erhalten, weil diese Frucht daselbst im Ueberflusse wächst.

Im Bezirke Makarjew, zwischen den Dörfern Jurkin und Akinin, fällt ein Bach Kitmar in die Wolga; sein Name ist aus den mordwinischen Worten ki Weg, und mar Apfel.

Im selben Bezirke nimmt die Wolga einen von Nordost kommenden Fluss Kerjenez auf, dessen schon russificirter Name von dem mordwinischen kerje, d. i. „link" abstammt, weil er am linken Ufer in die Wolga fällt.

Im Bezirke Knäginin, nicht weit von der Wolga, in der Gegend des Dorfes Lubjanez, fällt ein Bach Salai in den Fluss Sundowik. Salai heisst mordwinisch „Räuber"; der Bach hat also von Räubereien seinen Namen.

Der Fluss Kudma welcher im Bezirke Nijegorod in die Wolga einmündet, hat seinen Namen von kud Haus, vermuthlich weil er an einem bewohnten Orte vorbeifloss.

An dem erwähnten Flusse liegt das Dorf Schawa; der Name ist entweder das mordwinische scháwa Schale, oder schawá leer, öde.

Nicht gar weit von demselben Flusse liegt ein Dorf Schilekscha. Im Mordwinischen heisst schilj-akscha der Tag war weiss (glücklich).

Das Dorf Kujutki in Nijegorod hat seinen Namen von kuja Wiese.

Das Dorf Sarlej im selben Bezirke heisst „obere (oder nördliche) Schlucht", von seri oberer und läi Schlucht.

Andere mordwinische Ortsnamen ebendaselbst:

Salalej, d. i. Salzschlucht, von sal Salz und läi. — Kitschansino, von kitschá Zeisig (ein Stäbchen das bei

einem gewissen Spiele gebraucht wird). — Tolusakowo, von tolu sak, d. i. geh ans Feuer! — Kerjemok, von kerje link, also links von etwas belegen. — Arat, zweite Person der Vergangenheit, von arama anhalten, also „du hast angehalten" (bist stehen geblieben). — Ardatow, aus arda kommt! und tow hierher. Man würde also gröblich irren, wenn man ow, womit dieses Wort schliefst, für die bekannte russische Endung hielte; es bildet mit t zusammen ein Ortsadverbium.

Dergleichen aus einer Verbalform und einem Adverb oder Objecte gebildete Ortsnamen sind bei den Mordwinen häufig und weiland gaben sie auch Personen solche Namen *).

Es folgen nun Ortsnamen aus dem Bezirke von Ardatow:

Kujendjejewo. Hat seinen Namen von kuja Feld und tijindi Bearbeiter, Anbauer, heisst also „Dorf eines Feldbauers", oder das von einem Manne, der Felder urbar machte, gegründet ist. — Weredjejewo. Hat seinen Namen von wer Blut, und tiima machen; dies bedeutet „Dorf eines Menschen der Blut macht" (d h. vergiefst), das also einer gegründet hat, der an blutigen Händeln Geschmack fand. Man sollte allen Orten die von grofsen Eroberern gegründet sind, einen solchen Namen geben. — Muschkalei, d. i. Hanfschlucht, von muschké Hanf, und läi (s. oben). — Tschuwarlej, d. i. Mörserschlucht (Hohlweg oder grofse Grube, die einem Mörser gleicht), von tschuwar Mörser. — Awtodjejewo. Hat seine Benennung von af (nicht), da (von), und tiima handeln, thun, und heisst etwa „Dorf eines Menschen der gern etwas versagt".

Durch den Bezirk Lukojan fliefst ein Fluss Alatyr, mordwinisch Aluter. Dieser Name ist von alu hinab, und

*) Es giebt deutsche Namen von analoger Bildung, z. B. Thudichum d. h. „gieb dir Mühe", Siehdichum oder plattdeutsch Sydikum (look around! jedoch im Sinne von look about!).

terdima rufen, und bedeutet „der auf seinem Laufe abwärts rufende Fluss".

In demselben Districte strömt zwischen den Dörfern Mamlejew und Madajew der Bach Arsima. Sein Name ist der Infinitiv des Verbums „überlegen, nachsinnen". Er heisst also „Bach des Nachsinnens". — Durch Madajew selber strömt der in den Alatyr sich ergiefsende Bach Madajewka. Sein Name kommt von mádama liegen. Die Mordwinen selbst müssen ihn Madyjenlai, d. i. Bach dessen der gern liegt, genannt haben. — Tagajewo, ein Dorf in der Nachbarschaft, heifst bei den Mordwinen Taga-wel, d. i. „noch ein Dorf". — Karmalej, am Karmalejka, hat seinen Namen von karmama anfangen, und läi (s. oben). Bedeutung: „Bach des Anfangens". — Maresewo, mordwinisch Maräswel, d. i. „Dorf dessen der gehört hat". — Permejewo (von perämа oder pereme, was mordwinisch „umzäunen" bedeutet, heifst „Dorf der Umzäunung", oder „dass mit etwas umzäunt ist".

Solcher in den Namen von Wohnorten und Flüssen enthaltenen Denkmäler giebt es im Gouv. Nijegorod sehr viele, aber auch aus den eben aufgezählten kann man schon abnehmen, dafs die Mordwinen, jetzt in diesem Gouvern. nicht zahlreich (man findet sie nur an den Grenzen der Gouvernements Tambow, Pensa und Simbirsk) weiland von den südöstlichen Ufern der Oka und den südwestlichen der Wolga bis zu den südlichen und westlichen Grenzen des Gouvernements wohnten.

Städtenamen die aus der mordwinischen Sprache sich erklären, treffen wir sogar in Gegenden, welche von den Orten des heutigen Aufenthalts der Mordwinen sehr entfernt sind. So z. B. hat Kertsch augenscheinlich seinen Namen von dem mordwinischen kertsche oder kerje link, oder von kertsch Wachtel (?); Kiew aber von kijaw vielgereist (?).

II. Innere Denkmäler.

Unter diesen versteh' ich solche, die im Lande Mordwa selbst zu finden. Es sind die folgenden:

1. Die in Mordwa aufbewahrte Sage, dafs ihre Voreltern im Alterthum zu einer Religion sich bekannten, die weder dem russischen, noch dem tatarischen Glauben ähnlich gewesen sei. Zur Bestätigung dieser Ueberlieferung dienen die bis heute im Munde des mordwinischen Volkes lebenden Gebete ihrer heidnischen Vorfahren. In diesen Gebeten werden erwähnt: Schkai, Kéramät, Asarava, Paksäsar und Paksäsarava, Birjasar und Birjasarava, Bedjasar und Bedjasarava, Lugasar und Lugasarawa, Jurtasar und Jurtasarava, und andere Gottheiten beiderlei Geschlechts. Alle diese Namen haben ihre Bedeutungen in der Sprache: asar bedeutet Herrscher, asar-ava, Herrscherin;*) vid heifst Wald, jurt, Haus u. s. w.

2. Gewisse alte heidnische Namen, die noch jetzt unter den Mordwinen vorkommen, z. B. Kiéj Färberröthe; Kartscha Kehricht, d. h. der in einer nicht ausgefegten Stube geboren ist; Scheerju Haarig, d. h. mit langen Haaren geboren; Widjai Säemann, d. h. zur Zeit der Aussaat geboren; Weschnjak Bittsteller, d. h. zu einer Zeit geboren, als etwas durch Andere im Hause der Eltern erbeten wurde; Kschnäka, d. h. „niese!" (zu der Zeit geboren, als man im elterlichen Hause Einen zum Niesen brachte). Vasin, d. h. erster oder erstgeborner. Ura, d. h. Pfriem. Kosäi, d. h. reich, oder in einem reichen Hause geboren. Masäkai, d. h. hübsch von Ansehen. Torai (von dem Verbum tórama schnattern), im Augenblicke als die Gänse schnatterten, zur

---

*) Das zugesetzte, die weiblichen Götternamen auszeichnende ava ist ein Wort für sich und bedeutet Weib oder Mutter. Vergl. tscheremissisch ävä Mutter; tschuwaschisch aba dasselbe; türkisch ebe Grofsmutter und Hebamme.

Anm. d. Uebers.

Welt gekommen. Likschu (von likschè Buchweizen) heifst „geboren als man Buchweizen säete."

Als Denkzeichen der Eigenthümlichkeiten des alten häuslichen Seins der Mordwinen möge ihr (erst unlängst abgekommener) Hang zum Verzehren unreiner Thiere dienen, eben so manche ihnen eigenthümliche Speise. Ich erwähne zwei dieser Nationalgerichte: *salamá* und *sálma*. Das erstere wird aus Erbsen-, Linsen- oder Buchweizenmehl bereitet; das andere sind kleine Klöfse aus süfsem Teige, mit eingeknetetem klein gehacktem Fleische von Hasen oder Schweinen. Diese Klöfse werden in Wasser abgekocht und dann verzehrt, nachdem man das Wasser weggegossen.

Die Höhle von Mangut in Daurien.

In der Zeitschrift „Moskwitjanin" (März 1842) erschien eine „Skizze des Landes Sajablonje" (Regierungsbezirks Nertschinsk) von Mordwinow, die man auch deutsch in unserem Archive Bd. II. S. 234 ff.) lesen kann. *) Der Verfasser beschreibt unter den Denkwürdigkeiten des Landes eine künstliche Felsenhöhle, von dem ihr benachbarten Wachtposten Mangut die „mangutische" genannt.

Der vormalige Archimandrit bei der russischen (geistlichen) Mission in Peking, Pater Jakinf Bitschúrin, aus dessen Schriften über China und die Mongolei wir schon manches mitgetheilt haben, fand unlängst in zwei historischen Werken Kunde von einem in Felsen gehauenen Tempel, welcher jenes alte Nationalheiligthum der nördlichen Mongolei zu sein scheint.

Im Gann-mu (Kang-mu) steht geschrieben:

„Unter Kaiser Thai-dsunn (Thai-tsung), im vierten Jahre des Regierungsabschnittes Djenn-giün (Tscheng-kiün), kam aus Ulocheu (U-lo-heu) ein Gesandter an den Hof der Wei. **)

*) Siehe S. 248 des erwähnten Bandes. Wir bemerken übrigens, daſs unserer deutschen Uebersetzung jenes Artikels ein hierher gesandtes Manuscript zum Grunde lag, wie auch in einer Anmerkung auf S. 234 gesagt ist.

**) Die Wei, ein Fürstenhaus von nordischem Barbarenstamme, herrschten zwischen 386 und 550 u. Z. über das nördliche China und einen groſsen Theil der sogenannten Tartarei. Ihr dritter Kaiser Thai-

Als dieses Kaiserhaus noch in der Wüste des Nordens residirte, besafs es einen in Felsen gehauenen Tempel, um seinen Vorfahren Opfer darin zu bringen. Dieser Tempel lag nordwestlich von Ulocheu; er war 70 Fufs hoch und 90 Schritt tief. Der aus Ulocheu angekommene Gesandte meldete, dafs gedachter alter Tempel noch vorhanden sei. Der Kaiser trug dem Gesandten auf, nach seiner Rückkehr daselbst ein Opfer zu bringen. Dieser that also und schnitt ausserdem ein Gebet in die Felswand. Der Tempel liegt 4000 Li von der Stadt Ping-tsching". *)

Ferner heifst es in der „Geschichte der nördl. Staten:"**) „Unter Kaiser Thai-wu, im vierten Jahre der Regierung Djen-giün (s. oben) stellte man dem Kaiser vor, dafs nordwestlich von Ulocheu ein Felsengebäude der verewigten Herrscher vom Hause Wei liege, dessen Ausdehnung von Süden nach Norden 90, von Osten nach Westen 40 Schritt betrage, und welches 70 Fufs hoch sei. Dort sei die Gottheit gegenwärtig, weshalb viele dort ihre Gebete verrichteten. Thai-wu schickte den Würdenträger Li-tsch'ang dahin, der im Tempel opferte, ein Gebet in die Wand einschnitt, und dann heimkehrte."

---

tsung oder Thai-wu veränderte im Laufe seiner Regierung (421—451) sechsmal das ehrende Prädicat derselben; sie zerfällt demnach in 6 Abschnitte, unter denen Tscheng-kiün der 5. war und von 440 bis Anfang 451 reichte: das vierte dieser Jahre ist also 443.

*) Diese (älteste) Residenz der Wei lag im höchsten Norden der heutigen Provinz Schan-si, östlich von Thai-thung-fu. — 4000 alte Li machen 3000 heutige, d. i. ungefähr 300 französische Meilen oder die ungefähre Breite der Schamo vom nördlichen Schan-si bis zum nertschinsker Daurien.

**) Dieses Werk (chinesisch Pe-sſe) gehört zu den urkundlichen Geschichtsbüchern; es erzählt die Thaten und Schicksale derjenigen Dynastieen, die zwischen 420 und 580, als in der Periode einer Theilung des Reiches, im nördlichen China herrschten. Das oben citirte Kang-mu (genauer Tung-kien-kang-mu) ist eines von den geschätztesten, die ganze Geschichte Chinas in chronologischer Ordnung umfassenden Werken.

Pater Bitschúrin begleitet diese Auszüge mit folgenden Beleuchtungen:

„Es ergiebt sich hieraus, dafs die Inschriften der Höhle von Mangut um die Mitte des fünften Jahrhunderts nach Chr. in den Stein geschnitten sind. Jetzt einige Worte über die Zeit, wann dieser Höhlentempel selbst entstanden sein mag".

„Das Kaiserhaus Wei, dessen in den angeführten Stellen Erwähnung geschieht, stammte vom Hause Toba, das seinerseits vom Hause Sjänbi (Sian-pi) abgestammt war. Als am Ende des dritten Jahrhunderts vor Christus das südmongolische Haus der Hiung-nu zu Macht gelangte, wurden die östlichen Mongolen noch weiter nach Osten gedrängt, von wannen ihre Stämme sich gegen Norden ausdehnten und auf diesem Wege in verschiednen Gegenden sich festsetzten. Das Haus Dung-chu (Tung-hu), welches bis dahin unter den östlichen Mongolen geherrscht, wählte sich Wohnsitze in den Uchuan-Bergen (im Gebiete der heutigen Aimake Korzin und Ara-Korzin), von denen es auch seinen neuen Namen Uchuan (U-hoen) annahm. Ein anderer Zweig desselben Hauses Dung-chu liefs sich abgesondert an den Sjanbi-Bergen (in den Gebieten der heutigen Aimake Aochan, Naiman und Karzin) nieder, von denen es sich Sjanbi nannte. In der zweiten Hälfte des zweiten Jahrhunderts vor Chr. wurde das letztgenannte Haus sehr mächtig und hatte sich der ganzen, unter Herrschaft der Hiung-nu gestandenen Mongolei bemeistert. Nach seinem Falle erscheinen die Mujun und die Toba als mächtigste Stämme unter den östlichen Mongolen. Der erstere liefs sich an den Grenzen Chinas, nördlich von der Stadt Gi-tscheng (Ki-tsch'ing) nieder; die Toba, von den Chinesen „bezopfte Leute" genannt, weil sie ihr Haar in einen Zopf flochten, zogen weit nordwärts, und wählten am Onon, an der Bergkette Chinggan Wohnsitze; ihr Oberhaupt nahm ausserdem das Thal von Mangut ein und liefs daselbst in einen Granitfelsen einen Tempel hauen, in dem er seinen Vorfahren opferte. Als die Toba nachmals sich vermehrt hatten und an Rückkehr in ihre alte Heimat zu denken be-

gannen, da schlugen sie einen westlichen Weg ein, über Abchanor und Aalnor, wo sie ziemlich lange verweilten. Schon nach sechs Generationen hatten sie bis ins alte Land der Hiung-nu sich ausgedehnt, wo sie auch die geräumigen und fetten Weideplätze zwischen Kalgan und Ordos einnahmen. Im Jahr 312 u. Z. schlug ihr Chan Toba-Ilu ein grofses Heer der südlichen Hiung-nu; 386 verlegte Toba-Kui seinen Hof nach Tsch'eng-lo und gab seinem Hause den Namen Wei. Im Jahr 396 unterwarf er das Reich der Mujun im nördlichen China, bestieg ihren Thron und machte P'ing-tsch'ing zu seiner Residenz. Dies war der erste Kaiser vom Hause Toba, oder Wei. Derjenige Kaiser, unter welchem jener Botschafter aus Ulocheu ankam, war der dritte dieser Dynastie".

„Es muss also die Höhle von Mangut bereits in vorchristlicher Zeit, hunde rtoder mehr Jahre vor Christus, ausgehauen sein; und die unter ihr sichtbaren Schriftzüge mögen wohl jenes von Li-tsch'ang eingeschnittene Gebet sein".

„Es verlohnte sich gewiss, eine treue Copie der gedachten Inschrift, nach Form und Dimension der Schriftzeichen, anzufertigen: alsdann erst könnten wir ermitteln, ob sie wirklich in „drei verschiednen Schriftarten" abgefasst ist; denn um die Mitte unseres fünften Jahrhunderts hat es schwerlich „tibetische und mongolische" Buchstaben gegeben". *)

Die Redaction des „Journals des Ministeriums der inneren Angelegenheiten", aus welchem wir diesen Artikel mittheilen, bemerkt in einer Note, dafs die Inschrift der Höhle von Mangut sonach wohl das älteste archäographische Denkmal im russischen Reiche sein würde.

*) Die tibetische Schrift wurde nach tibet. Quellen erst im 7. Jahrh. u. Z, erfunden. Wie alt die sogenannte mongolische sei, weiss man nicht; aber zu den Mongolen kam sie erst im 12. Jahrh. u. Z.

Gedruckt bei G. Reimer.

Topographisch - landwirthschaftliche Beschreibung des Caspischen Küstenlandes in Transcaucasien.*)

Der am Caspischen Meere liegende Theil Transcaucasiens, vorzugsweise von Muhammedanern bewohnt, ist sowohl hinsichtlich seiner Naturgaben als der Entwicklung der öconomischen Kräfte die reichste Gegend im ganzen Lande: dort producirt man grofse Quantitäten Seide und Färberröthe, gegenwärtig die alleinigen Tauschartikel Transcaucasiens mit Russland; dort kann mit der Zeit der Anbau langfaseriger Baumwolle und vieler Farbe gebenden Kräuter, die man in russischen Fabriken begehrt, weiter ausgedehnt werden. Die Nähe des Caspischen Meeres insonderheit bringt diesen Theil Transcaucasiens Russland und dessen vornehmster Wasserstrafse, der Wolga, näher; während der hindurchströmende Fluss Kur, welcher mit seinem Eintritte in den Kreis Nucha schiffbar wird, selbst den vom Meere entferntesten Bewohnern der muhammedanischen Gebiete Gelegenheit giebt, ihre Erzeugnisse zu verschiffen. Endlich sind die zur Hervorbringung südlicher Erzeugnisse geeignetsten Ebenen des Kur und seiner Zuflüsse so wenig bevölkert, dass noch Hunderttausende auf denselben sich niederlassen können, sobald die Wasser-

*) Nach zwei Abhandlungen des Herrn Hagemeister in der Zeitschrift des Ministeriums der innern Angelegenheiten.

canäle, welche einst diese Ebenen in allen Richtungen durchschnitten, wiederhergestellt sind.

Es folgt nun eine genauere Beschreibung *) der sechs Districte des Landes, welche den vornehmsten Theil des ehemaligen Caspischen Gebietes ausmachten, nach der jetzigen Eintheilung Transcaucasiens aber zu den Statthalterschaften Derbent und Schemacha gehören.

1. District Schuscha.

Er erstreckt sich in Form eines Dreiecks vom Zusammenflusse des Kur und Araxes aufwärts bis dahin, wo diese Flüsse eine Bergkette durchschneiden, welche Karabag von den Districten Elisawetpol, Eriwan und Nachitschewan trennt. Der District Schuscha begreift die ganze östliche Abdachung dieser Berge; hier sind alle Climate vereinigt, von dem Striche des ewigen Schnees bis zu Gegenden die eine südliche Sonne stets glühend macht.

Da die erwähnten Berge dem Meere zugewendet sind, so werden sie durch Dünste angefeuchtet, welche die Ostwinde ihnen zuführen. In Folge dessen ist ihre östliche Abdachung ebenso reich an Wald und jeglichem Pflanzenwuchse, als die westliche, Armenien zugewendete, daran arm ist. In älterer Zeit reichte jene Waldung vermutlich bis an den Kur; man darf dies aus der dichten Dammerde schliefsen, welche den gröfseren Theil der Ebene dieses letzteren überdeckt. Noch vor 50 Jahren bedeckten wilde Obstbäume den ganzen Fufs der Berge von Schuscha; sie haben Karabag seinen Namen gegeben. **)

In Folge allmäliger Ausrottung dieser üppigen Waldungen werden die Dünste dünner, die Flüsse seichter, und jene Dammerde bleibt das alleinige Denkmal der ehemaligen üppigen Vegetation. Sie bedeckt gegenwärtig den ganzen wal-

*) Für deutsche Leser müssen wir diese Beschreibung abkürzen.

**) Es heisst schwarzer (d. i. von der Menge dichtstehender Bäume schwarz aussehender) Garten.

digen Strich der Kreise Djewanschir und Keberli, und einen Steppenstrich (den von Demurtschali) des letzteren, welcher einst durch den berühmten Canal Jaur-Archa bewässert ward. Eben so haben alle Striche auf und an den Bergen von Waranda, das Niederland von Tschelobürt, die ausgedehnten Ebenen von Sangesur u. s. w. einen fruchtbaren Boden. Am ärmsten ist der Kreis Mihri ausgestattet, ein von Hohlwegen durchschnittenes Bergrevier, mit einer sehr kleinen Zahl ebener, zum Getreidebau tauglicher Stellen. Die besten Sommerweiden hat der Kreis Sangesur; über seine Höhen dehnen sich geräumige waldlose Ebenen aus, auf denen nur Hirtenstämme mit ihren Heerden hausen. Im Winter aber wachsen die saftigsten Kräuter um Keberli; daher man die hiesigen Triften zwei- bis dreimal höher schätzt als die aller übrigen Gegenden.

Aus den angeführten Gründen hat die Viehzucht in Schuscha besondere Vorzüge; und wirklich giebt es an keinem Orte solche Heerden von Schafen, Hornvieh und Pferden, wie in Karabag, dessen nomadische Stämme ob ihres Reichthums überall berühmt sind. Schafe und Hornvieh werden hier für Grusien und andere Nachbarländer angekauft und in grofsen Heerden nach der Türkei geschickt. Die Pferde aber kann man nicht als Handelsartikel betrachten; sie sind ein Luxusartikel reicher Gutsbesitzer, die sich auf Gestüte von guter Zucht etwas einbilden; man verkauft sie nur selten und zu unmäfsigen Preisen. Bei dem Allem verstehen die Eigentümer nicht, mit ihren Pferden umzugehen: sie verderben und verzärteln sie zu gleicher Zeit. Der Ertrag des nomadischen Lebens ist in Karabag so grofs, dafs es nur sehr wenige Bewohner der Niederungen giebt, die nicht im Sommer auf einige Monate ihre Gärten und Häuser verliefsen. Aufserdem bleiben sie im Allgemeinen der rohen Lebensweise und Bauart der nomadischen Stämme getreu.

Wie die Viehzucht, so blüht auch der Ackerbau, als ein Erwerbszweig, der nicht nur den angesessenen, sondern auch den nomadischen Bewohnern zugänglich. Fast alle die letzte-

23 *

ren säen Getreide, in den Niederungen wie auf den Bergen. Im gröfsten Mafsstabe treiben Ackerbau die Armenier in den Mahallen Waranda, Sangesur und Tschelobürt, wo viele Bauern jährlich einige hundert Tschetwert Getreide zu verkaufen im Stande sind. Besonders rühmt man den Weizen der weiland Madatowschen Niederlassungen in Waranda, wegen seiner Weifse und seiner Fähigkeit, grofse Quantitäten Wasser einzusaugen, wodurch das Brod schwer wird. Die Bewohner dieser Mahalle unterhalten zahlreiche Heerden Hornvieh und zum Theil Schafe. — Wo der Boden felsig oder die Luft zu rauh ist, da gedeiht der Feldbau allerdings viel schlechter.

In den engen Thälern längs des Tchoundur, des Basar-Tschai und ihrer Zuflüsse giebt es Maulbeergärten, Wein- und andere Obstgärten. — Sehr merkwürdig ist der Theil von Mihri am Ufer des Aras (Araxes). Dieses Ufer besteht aus kahlen, keines Pflanzenwuchses fähigen Felsen; nur stellenweise erweitert sich das von schroffen Bergen eingeengte Bette des Flusses, und alsdann entstehen kleine mit Grün bedeckte Felder; alle Dörfer aber, an der Zahl sieben, liegen in vier Seitenthälern, die auf den Araxes sich öffnen. Diese Thäler sind eben so steinig, wie die Ufer des Araxes; aber hindurchströmende Bäche und der unverdrossene Fleiss der Bewohner haben an ihren verwitterten Abhängen kleine Weingärten, Obstgärten und Maulbeerpflanzungen erzeugt, welche ziemlichen Ertrag geben. Die Erzeugnisse dieser Gärten werden nach Ordubad geschickt, oder von den benachbarten Bergbewohnern gegen Vieh und Getreide eingetauscht. Die Bewohner dieser Dörfer sind Armenier und Muhammedaner. Zwei Monate des Sommers bringen sie alle auf den Bergen zu, wo sie zum Theil etwas Getreide säen, um einige Spreu zur Fütterung ihres Viehes zu gewinnen.

Weit mehr Mittel sich zu bereichern haben alle übrige Bewohner der Niederungen im Districte Schuscha, allein das nomadische Leben und die Sorglosigkeit, welche Leuten die von einer reichen Natur verwöhnt sind, so eigen ist, verhin-

dern sie an gründlicher Beschäftigung mit Seidenzucht, und für Reisbau ist zu wenig Wasser da. Ueberhaupt sind die Niederungen des Districtes Schuscha, wegen ihres Wassermangels, sehr wenig angebaut.

An Seide werden im Districte Schuscha 3000 bis 4000 Pud gewonnen; allein sie ist von niederer Qualität, so dafs ihr durchschnittlicher Preis kaum 60 Rubel für das Pud beträgt. Die beste Seide gewinnt man im Dorfe Lemberan (Kreis Keberli); sie wird immer 10 bis 15% höher geschätzt als die jeder anderen Gegend des Districtes, vielleicht mit Ausnahme der von Agdjabet.

Mit Handarbeiten beschäftigen sich die Eingebornen von Karabag ganz und gar nicht, ausgenommen in den Dörfern Lemberan und Agdjabet, welche seidne gestreifte Bettdecken und Kissenüberzüge weben. Filze und einfache Teppiche werden von allen Nomaden des Districtes verfertigt. Alle übrigen Handarbeiten kauft man in anderen Gegenden.

Mit einem Worte, der District Schuscha ist von der Natur freigebiger als alle übrigen Gegenden Transcaucasiens ausgestattet. Nirgends giebt es einen solchen Ueberfluss vortrefflicher Weideplätze, für Sommer und Winter; nirgends so ausgedehnte Strecken des fruchtbarsten bewässerten und unbewässerten Landes; nirgend sonst fallen in den Thalgründen des Kur so häufige Regen, durch hohe bewaldete Berge herangezogen. Aermlich bedacht ist, wie oben gesagt, nur der Kreis Mihri; allein die Natur hat, als wollte sie die Eingebornen für sonstige Entbehrungen schadlos halten, Kupfererz in den Schofs ihrer Berge gelegt, und man darf hoffen, dafs die Ausschürfung der Metalle eine neue Quelle von Einkünften für die Bevölkerung sein werde. — Alle übrigen Theile des Districtes sind bei gröfserer Arbeitsamkeit der Bewohner und einiger Mitwirkung der Regierung ausserordentlicher Entwicklung fähig.

Bei den Landleuten findet man keinen Aufwand, weder in Kleidungen noch in Wohnungen, vielleicht mit einziger Ausnahme des Dorfes Lemberan. Im ganzen führen sie eine

unreinliche und ärmliche Existenz. Uebrigens machen die Armenier an vielen Orten den Anfang, sich nach europäischen Mustern anzubauen und die Beke gefallen sich in prächtigen Kleidern und Pferden; die Nahrung ist bei Allen zureichend, aber nicht ausgesucht. Da nur wenige theuere Erzeugnisse über die Grenze hinaus verkauft werden, so könnte man annehmen, dafs wenig baares Geld circulire; allein Geld wird hier wenig geschätzt, der Arbeitslohn ist hoch, das Getreide theuer, Pferde werden zu fabelhaften Preisen gekauft; und so darf man behaupten, dafs Karabag nicht blos an Erzeugnissen, sondern auch an baarem Gelde reich sei.

2. District Lenkoran.

Diesen kann man in landwirtschaftlicher Hinsicht in drei Theile zerlegen: a) den gebirgigen, auf einem Bergrücken, welcher, von der persischen Grenze beginnend, gegen Norden stufenweise niedriger wird und an dem Kurgan Beljasuwar endet; b) die Ebene zwischen diesen Bergen und dem Meere; c) die von den Flüssen Kur und Aras bespülte Steppe. Jeder dieser Theile hat seine Besonderheiten.

Die von Meerwinden befeuchtete Bergkette ist am östlichen Abhange mit Urwäldern bedeckt, die stellenweise bis in die Ebene hineinragen; der Rücken des Gebirges selbst und der ganze westliche Abhang sind waldlos. Die südliche Extremität, einen Theil von Astarin und Suwant begreifend, besteht aus kahlen Felsen, weshalb dort auch Aecker und Wiesen sehr dürftig sind. Der Kreis *Sebidaj* unterscheidet sich sehr von Suwant: da verschwinden die Felsen, und die Berge erscheinen von einer dicken Erdlage bedeckt, welche in ihrer nördlichen Abtheilung aus Lehm in Gartenerde übergeht. In allen Klüften dieses Kreises, die gegen Osten gewendet sind, sogar mitten in der Bergkette, findet man Wald, der übrigens nordwärts nur bis zum Flusse Karajar reicht, und mit dem Walde verschwindet auch das Wasser, so dafs an der nördlichen, augenscheinlich zum Getreidebau geeigneten Extremität der Berge dürftige Quellen nur spärlich und zwar in Klüf-

ten sich finden: daher dienen die Vorberge nur als Weideplätze, oder werden nur hin und wieder von Nomaden angebaut.

Der ganze oben beschriebene gebirgige Theil des Districtes ist ebensowol von Ackerbauern als von Hirten eingenommen. Die Berge des Mahall Astarin, im Besitze einer Privatperson, sind wenig angebaut. In dem Mahall Suwant werden die undankbarsten Orte beackert und die Einwohner, zumal des gebirgigen Theiles, haben grofsen Mangel an Land. Demohnerachtet ziehen sie, aufser Weizen und Gerste, in allen der Bewässerung fähigen Thälern verschiedene Küchengewächse, welche, über den ganzen District verkauft, eine ihrer vornehmsten Erwerbsquellen ausmachen; dagegen ärndtet man an Getreide kaum mehr als zum eignen Bedarf ausreicht. Die Suwanter sind die fleifsigsten aller Bergbewohner des Districtes Lenkoran; im Winter kommen sie in die Niederungen und beschäftigen sich mit allerlei Arbeiten, besonders Holzfällen; daher ist ihre Lage, bei aller Kärglichkeit der Natur, im Ganzen gut zu nennen. Ungleich besser von der Natur bedacht, aber kaum wohlhabender sind die Bewohner von Sebidaj. Diese sind träge, fahrlässig und zu Raub und Diebstahl geneigt. Sie backen nichts als Weizen und Gerste. Hier wie in Morankun und Odnebasar bildet Viehzucht, vor Allem Schafzucht, das vornehmste Hülfsgewerbe.

Absatz ihres Getreides finden die Bergbewohner vorzugsweise bei den Nomaden, und brauchen es darum nicht weiter zu verführen. Trotzdem ist das Getreide in Lenkoran wohlfeiler als in allen übrigen Theilen von Schemacha, da seine Production das örtliche Bedürfnifs übersteigt.

Die nördliche Hälfte der Ebene am Meere bildet den Kreis Arkewan, die südliche den von Lenkoran. Der erste theilt sich in ein Steppenland, ein nördliches und ein bergiges. Das Steppenland besteht aus sehr fruchtbarer Dammerde, wo das Getreide, ohne Wässerung und ohne Erholung, alle Jahr an einer und derselben Stelle wächst. Die hier angesessenen Auswanderer aus Russland sind reich an Grundbesitz; aber ihre Landwirtschaft wird dadurch beengt, dafs,

wegen der zu spärlichen Regen im Sommer und des fehlenden Wassers die Sommersaaten — Flachs, Hanf, selbst Küchengewächse — nicht gedeihen: es bleibt ihnen nur die Beschäftigung mit Getreidebau und Viehzucht, welcher die Oertlichkeit, ob des reichen Graswuchses, sehr günstig ist. Die seit funfzehn und zwanzig Jahren in dieser Steppe angesessenen Bewohner sind türkischer, alle übrigen persischer Abstammung.

Das Hügelland am Fufs des Gebirges hat lehmigen oder sandigen Boden, der zum Getreidebau wenig geeignet ist. Daher zieht man hier vorzugsweise Tschaltyk (?), soweit der allgemeine Wassermangel es zulässt; auch etwas Baumwolle die keine Bewässerung erfordert, und hin und wieder einige Maulbeerbäume. Es ist dies der ärmste Theil des Bezirkes, der nur durch angestrengte Seidenzucht sich bereichern kann.

In vielem übereinstimmend mit diesem Theile von Arkewan ist das benachbarte Lenkoran. Der Boden ist gegen Norden theilweise lehmig und Wasser giebt es in sehr geringer Quantität; die Einwohner sind aber betriebsamer. Weit günstiger hat die Natur den südlichen Theil von Lenkoran bedacht: hier findet man mehr oder weniger reine Dammerde und der Fluss versorgt Alles mit Wasser. Es ist aber des Landes nicht viel. Getreide wird fast gar nicht gebaut; dagegen mehren sich die Weingärten und Maulbeerpflanzungen. Dazu liefert der Seidenbau den Einwohnern keinen geringern Ertrag als der des Tschaltyk. An Wohlstand nehmen sie in dem Districte die erste Stelle ein.

Einen vollkommenen Gegensatz zur südlichen Extremität des Districtes bietet die nördliche, welche die Kreise Mugan und Saljan einschliefst. Im Süden sind Berge, Sümpfe, Wälder; im Norden — eine unabsehbare Ebene, ohne allen Pflanzenwuchs, selten von Regen befeuchtet. Hier wächst nichts als Tschaltyk.

Der Anfang dieser Steppe von Mugan muss von der Station Djejran-Bergi gerechnet werden, d. i. von dem Orte, wo die Talyscha-Berge die vom Kaspischen Meere her wehenden

feuchten Winde nicht mehr aufhalten, und wo also das Getreide nicht mehr ohne Begiefsung wächst. Die Felder werden hier aus den Flüssen Kur und Aras, jedoch nur zur Zeit ihres Uebertretens, bewässert. Da das Ufer dieser Flüsse höher ist als viele Gegenden in der Steppe, so wird ihr Wasser mittelst Canälen in die Niederungen geleitet, wo man es dergestalt eindämmt, dafs es, wenn die Flüsse niedrig werden, nicht zurückfliefsen kann. Je niedriger ein Ort ist, und je mehr Wasser daselbst sich ansammeln kann, desto mehr wird er natürlich geschätzt. In der ganzen Ausdehnung der Steppe und am ganzen linken Ufer des Kur, wo das Erdreich Lehm oder Schwarzerde ist, die das Wasser zögernd einsaugen, findet die Aussaat vorzugsweise in sogenannten Tschallen statt, d. i. in natürlichen oder künstlichen Becken, welche, mit Wasser sich füllend, erst im Herbste des folgenden Jahres mit Getreide besäet werden: es wächst daselbst 30—40 fältig, und ist der Boden Schwarzerde, so kann man ohne eine zweite Bewässerung auch eine zweite Erndte in der Tschalla erhalten; vertrocknet das Wasser aber vor dem Herbste, so säet man in der Tschalla zuerst Hirse und zieht Baschtanen (d. i. Arbusen, Melonen, Gurken), und dann erst Getreide. Gewöhnlich aber werden die Sommergewächse auf solchen Ländereien gezogen, die nur leicht bewässert werden und darum nicht über den Herbst desselben Jahres hinaus feucht bleiben.

Von den übrigen Uferländern des Kur unterscheidet sich die zwischen der Akuscha und dem Hauptarme des Kur liegende Insel Saljan darin, dafs ihr Erdreich salzhaltig, locker und mehr angefeuchtet ist. Es befruchtet sich nur durch die Anschwemmungen des Flusses und saugt das Wasser bald ein, giebt aber demohnerachtet sogar im zweiten Jahre nach der Ueberschwemmung eine gute Erndte, wenn nur der unbedeutendste Regen fällt, was, bei der Nähe des Meeres, gewöhnlich auch sich zuträgt. Darum wird hier das meiste im Frühling, bald nach der Ueberschwemmung, ausgesäet.

3. District Schemacha.

Dieser wird, wie der von Nucha, gegen Norden durch die Hauptkette des Caucasus, gegen Süden durch den Fluss Kur begrenzt. Er kann von landwirtschaftlichem Standpuncte eingetheilt werden in: Gebirgsland, Vorbergland und heifses Land.

Das erstgenannte ist in den höchsten Gegenden und in Klüften bewaldet und dient hauptsächlich den Heerden nomadischer Völker zum Sommeraufenthalte; ansässige Bewohner giebt es daselbst nicht viele. Wie Regen- und Wassermangel von Westen gegen Osten allmälig zunehmen, so steigt im westlichen Theile der die Berge bedeckende Wald bis in die heifsen Thäler hinab, überzieht die ganze Oertlichkeit zwischen den Flüssen Gök-Tschai und Dawadatschan, und wuchert auf den Vorbergen des Caucasus bis zum Flusse Herdiman, dessen abschüssige Ufer reichlich bewachsen sind.

Das Vorbergland des Districtes hat drei Abtheilungen. Die erste bildet das sogenannte Haftaran: dies ist ein isolirter wasserloser Berg, von einer dicken Lage Dammerde bedeckt, auf welchem ein russisches und einige armenische Dörfer liegen, denen es recht wol geht; sie haben nur Mangel an Wasser. — Die zweite begreift die ganze Ausdehnung vom Flusse Dawadatschan bis zum Flusse Pirsahat bei der Stadt Schemacha, und vom Caucasus bis zur Ebene des Flusses Kur. Diese Strecke besteht aus lehmigen Bergen, deren Erdreich im östlichen Theile lockerer ist als im westlichen. Wasser giebt es hier viel und das Land ist überhaupt fruchtbar, nur nicht in einerlei Grade. — Die dritte, östliche Abtheilung der Vorberge von Schemacha gehört zum Kreise Kobristan. Ihre obere Region, vom Caucasus bis zur Station Marasa, kommt mit den beschriebenen überein; die übrigen Theile aber, welche als Winter- und Frühlingsweiden dienen, sind mit Salz geschwängert, wasserlos und wenig geeignet zum Getreidebau, mit Ausnahme der, durch einen aus diesem Flusse führenden Canal bewässerten Ebene des Pirsahat. In Ko-

bristan giebt es, ein russisches und fünf tatarische Dörfer ausgenommen, gar keine ansässige Bevölkerung; die herumziehenden Hirten aber pflügen das Land um, wo es nur irgend möglich. Im ganzen Vorberglande, mit Ausnahme der Ebene Pirsahat, unterhalb der Stadt Schemacha, wächst Getreide ohne Bewässerung; Weizen und Gerste sind die vornehmsten Erzeugnisse des Anbaus. Ausserdem handeln die Bewohner mit Holz, Kohlen, Obstarten, Wein; in einigen armenischen Dörfern werden Waffen und kupferner Hausrath verfertigt; im Dorfe Laitsch, eiserne Pfannen zum Brodbacken; in dem benachbarten Agan webt man grobe Tuche und in einigen anderen Dörfern desselben Mahall's (Laitsch) Seidenzeuge.

In dem heifsen Theile des Districtes Schemacha ist der Boden die alleinige Quelle des Einkommens; andere Erwerbsarten giebt es nicht. Diese niedrige Landstrecke zerfällt auch in drei von einander verschiedne Abtheilungen; die erste, in den Thälern und Klüften des Bosdag, gehört zum Kreise Laitsch; die andere begreift den Kreis Berguschet, und die dritte einen Theil von Kobristan. In den heifsen Thälern von Laitsch giebt es wenige Dörfer; die Ebene Toptscha zwischen dem Caucasus und Haftaran ist wenig bewohnt. Dieses Thal ist sumpfig und nur zu Tschaltyk und Maulbeerbäumen geeignet; weiter unten, der Poststrafse zu, reicht das Wasser nicht aus, aber der Boden eignet zu Südgewächsen jeglicher Art.

Die Ebene vom Fufse des Bosdag und den Vorbergen Schemacha's bis zum Kur theilt sich nach Boden und Pflanzenwuchs in eine obere und untere, oder westliche und östliche. Der untere Theil (der Mahall Karasubasar und ein Theil des Mahalls Belüket) ist mit einer dichten Lage Schwarzerde überdeckt; der obere besteht aber aus weifsem und graulichem Thone. In dem letztgenannten giebt es viele Salzgründe, besonders in der östlichen Abtheilung, welche nur zur Weide von Schafen und Kameelen taugt; Wasser zum Trinken und Wässern der Felder ist aber nicht vorhanden, die Orte ausgenommen, zu denen bei dem hohen Wasserstande

im Frühling das Wasser aus dem Kur gelangt: die Hirten sammeln im Winter Regenwasser in Gruben.

Der westliche Theil, den Kreis Berguschet begreifend, wird von drei Flüssen bewässert: dem Gök-Tchai, Herdiman und Achsu; ausserdem bilden die durchs Gebirge dringenden Gewässer am Fuſse derselben Quellen und Sümpfe, die oft unzugänglich sind, besonders in demjenigen Theile, welchen der an Wasser reiche Gök-Tschai durchflieſst. Diese Umstände bedingen die Vegetation des Kreises Berguschet.*) Die Feuchtigkeit des Bodens und der Reichthum an Wasser ist Ursache, daſs die Bewohner der nordwestlichen Abtheilung ausschlieſslich Reis bauen und Maulbeerbäume ziehen, hin und wieder auch Weingärten anlegen; Getreide wird aber fast gar nicht gebaut. Baumwolle zieht man nur zum Hausgebrauche. Hornvieh wird am sumpfigen Orten viel unterhalten, aber wenig Schafe; Wiesengründe sind genug vorhanden. Es ist dies der gesegnetste Theil des Districtes Schemacha: gegen Süden endet er mit den Dörfern Karadjaly und Tschigny, von wo an das Erdreich trockner wird, aber zugleich auch der Thon in Gartenerde sich umwandelt. Wasser kommt, ob der gröſseren Entfernung vom Gök-Tschai, weniger hierher; daher die Einwohner an vielen Orten des Brunnenwassers sich bedienen. Es giebt hier nur Garten- und Getreidebau; der Weizen wächst 50fältig. Das Erdreich ist überhaupt so fruchtbar, daſs Felder und Gärten nur im Winter Bewässerung erfordern; nur den jungen Maulbeerbaum begieſst man auch im Sommer. Es könnte also dieser südliche Theil von Berguschet, ohnerachtet seiner Entfernung von den Flüssen Herdiman und Gök-Tschai, dem nördlichen in nichts nachgeben, wenn man die Canäle gut im Stand hielte. Doch gilt dies nicht von den Dörfern Sardob, Alwend und Telan-Kojun, die am Ufer des Kur liegen; zu diesen

*) Was ich mit Kreis (Unterabtheilung des Districtes) übersetze, das nennt der Verfasser utschástok, d. i. Antheil, Stück. Wörtlich entspräche also Parcelle. Für District steht ujésd, wörtlich Umritt. A. d. Uebers.

kommt das Wasser aus den Flüssen von Schemacha heutzutage nicht; darum säen sie nur dann Getreide, wann der Kur über seine Ufer tritt. Das vornehmste Gewerbe ihrer Bewohner ist der Seidenbau: die Würmer werden mit den Blättern der wildwachsenden Maulbeere gefüttert und der Ertrag an Seide ist mehr als das Doppelte von dem sonstigen in Berguschet. — Von Achsu bis zum Kaspischen Meere passt das Land wegen Wassermangels nur zur Weide, besonders für Schafe und Kameele, welche von den dortigen kleinen salzhaltigen Kräutern sich gern ernähren.

4. District Nucha.

Dieser am südlichen Abhang des Caucasus liegende District besteht aus zwei Thälern: einem oberen und unteren. Getrennt werden beide durch das nicht hohe Gebirg Bosdag, auf welchem sehr fruchtbare Ebenen sich ausbreiten, die aber wegen ihres fast gänzlichen Wassermangels kaum bewohnbar sind. Das obere Thal lehnt sich gegen Norden an steile, felsige, selten Anbau gestattende Berge des Caucasus, die sogar zur Viehweide nur wenige passende Stellen darbieten, aber in den Klüften dieser Berge liegen viele der wolhabendsten Dörfer des Districtes.

Der ganze obere Theil des Districtes zerfällt, von Osten nach Westen, in drei Kreise (Parcellen): Nucha, Chatschmas und Kabala. Diese werden durch eine Unzahl kleiner, aus den Bergen strömender Bäche bewässert, deren Wasser die Luft abkühlt und Gärten und Bäche befeuchtet. Das untere Thal, den Kreis Aresch einschliefsend, erstreckt sich vom Fufse des Bosdag bis zum Ufer des Flusses Kur; es ist den Winden offen, und hat deshalb ein ungleiches Clima; das Erdreich aber ist lehmig, zum Theil salzhaltig, und nur am südöstlichen Ende des Kreises zeigt sich Schwarzerde, die von dort abwärts den Kur entlang reicht. Ohne künstliche Bewässerung kann im Districte Aresch, der ohne Wald und im Ganzen unfruchtbar ist, nichts wachsen; auf dem Bosdag aber und im oberen Thale gedeiht das Korn ohne Bewässe-

rung. In diesem letzteren besteht der Boden aus weifsem Thon, taugt also minder gut zum Getreidebau; in Kabala enthält der Boden mehr Sand als Lehm, und ist feuchter als in den beiden vorhergehenden Kreisen. Daher ist auch der Pflanzenwuchs in diesem Kreise kräftiger; der Boden ist mit Wald bedeckt und stellenweise sogar sumpfig; in den übrigen Kreisen aber giebt es keine Waldung ausser auf den Bergen. Die Bergkette Bosdag, von einer dicken Lage Gartenerde ganz überzogen, ist das Kornhaus des Districtes.

Der District Nucha, einer der angebautesten jenseit des Caucasus, versorgt nicht nur sich selber mit Getreide; er kann auch jährlich 20 bis 30000 Tschetwert Weizen und eine ansehnliche Quantität Tschaltyk verkaufen. Ersterer ist vorzugsweise das Erzeugnifs der armenischen Dörfer auf dem Bosdag, wogegen Tschaltyk nur allein aus dem Kreise Aresch kommt.

Der Mangel an Erdreich hat die Bewohner des Districtes bestimmen müssen, ein Erzeugniss zu wählen, das aus kleinem Raum bedeutenden Ertrag lieferte; darum haben sie zur Seidenzucht sich gewendet, welche für die ganze Bevölkerung, Armenier, Lesgier und eine kleine Anzahl Wanderstämme ausgenommen, Hauptquelle des Wohlstands geworden. Man gewinnt jetzt im Districte ungefähr 15000 Pud Seide, deren Werth eine Million Silberrubel beträgt. Dieser Ertrag vertheilt sich jedoch nicht auf gleiche Weise unter die Seidenzüchter, deren es wohl nicht weniger als 14000 Familien giebt, da die Oertlichkeiten der Pflege des Seidenwurms nicht alle im gleichen Grade Vorschub thun. Am besten sind in dieser Beziehung diejenigen Dörfer bedacht, welche in den Klüften oder am Fufse der Caucasus-Berge liegen; je weiter man sich von ihnen entfernt, desto dürftiger wird die Erndte. Eine Ausnahme von dieser Regel bilden die Seidenbaugärten am Ufer des Kur und im ganzen Kreise Kabala, hier wegen gröfserer Feuchtigkeit der Luft, und dort, weil diese wilden Gärten alljährlich beim hohen Wasserstand des Flusses bewässert werden und die Luft am Ufer des Kur weniger

schwül ist, als auf dem übrigen Theil der Ebene Aresch. Das Anlegen von Gärten auf dem steinigen Grunde am Fuſs der Berge ist zwar mit gröſserer Mühe verbunden; dafür aber erhalten die Bäume sich lange und die Erndte ist ohne Vergleich zuverlässiger und reichlicher, als in der Niederung. Der Grund davon liegt ausser der, den Seidenwürmern wolthuenden und die Blätter saftiger machenden Frische der Luft, auch in den klaren Bergwassern, welche das Abwinden der Seide fördern und ihr mehr Weichheit und Glanz geben. Der Einfluss dieser Bedingungen ist so groſs, daſs man in den Dörfern am Fuſs der Berge drei bis viermal mehr Seide gewinnt, als im Kreise Aresch, während sie zugleich in diesem von weit geringerer Güte ist. Verderblich ist auch für die Maulbeerbäume, besonders in dem Mahall Agdasch des genannten Kreises, ein Wurm, welcher die Wurzeln zernagt, so daſs wenige Gärten hier länger als 8 Jahre bestehen können. In den oberen Dörfern zeigt sich dieser Wurm niemals; unbekannt ist er auch in den Maulbeerwäldern, die am rechten Ufer des Kur, unterhalb der Uebersetzstelle Mingetschaur, anfangen und fast bis zum Dorfe Djewat sich fortsetzen. Diese Wälder sind das Eigenthum der Anwohner des linken Ufers, denen sie an manchen Orten schöne Vortheile gewähren; Aecker giebt es aber bei den meisten derselben gar nicht. Mit Pflege der Seidenbaugärten beschäftigen sich zur Winterzeit häufig die Lesgier.

Nicht geringeren Ertrag verschaffen den Einwohnern von Kabala die Obstbäume; ja diesen wird an manchen Orten die Seidenzucht geopfert. Die Nüsse und Kastanien von Kabala werden weithin verführt; mit Aepfeln, Birnen u. s. w. versorgt Kabala den ganzen District. Weinreben giebt es nur an solchen Orten, wo die Traube leicht Absatz findet, in gröſserer Zahl; so bei der Stadt Nucha und in allen Dörfern wo man Wochenmärkte abhält; dort ziehen die Einwohner schönen Gewinn aus ihren Weintrauben.

Andere Erzeugnisse des Bodens giebt es in diesem Districte nicht. Die Viehzucht ist wegen Mangels an Land sehr

eingeschränkt, ausgenommen in einigen armenischen Dörfern. Man lässt alljährlich aus benachbarten Districten, sogar aus Eriwan, eine grofse Anzahl Schafe kommen. Die Lesgier von Djar und Samur, welche im Winter die meisten Weideplätze des Districtes einnehmen, schlagen hier ebenfalls den Ueberschuss ihrer Heerden los. Wegen der bevorstehenden Vertheilung der besten Winterweideplätze an die sesshaften Einwohner, die sie in Ackerland verwandeln, verringert sich die Schafzucht noch mehr.

Einige der Stadt Nucha nächstliegende und dabei sehr volkreiche Dörfer haben fast gar kein Land; das Gewerbe der Einwohner besteht darin, dafs sie Bauholz, Brennholz und Schindeln in die Stadt verkaufen. Sie mit Land zu versorgen ist unmöglich. Eher kann man den Anwohnern des Kur, am entgegengesetzten Ende des Districtes, zu Hülfe kommen, welche, ebenfalls aus Mangel an befeuchtetem Lande, bei den Bauern anderer Dörfer als Schnitter Dienste thun. In denselben Dörfern beschäftigen sich die Weiber mit dem Weben seidner Schleier (ähnlich denen von Lemberan), welche grofsen Absatz im Lande haben, doch keinen so grossen, wie die, im Dorfe Chatschmas angefertigten seidnen Gewebe zu Schalwar's (Pluderhosen), deren Dauerhaftigkeit allerwärts berühmt ist.

Der Ueberfluss an Seide, als einem Artikel, der immer für baares Geld abgesetzt wird, der Mangel an Ackerfeldern und Weideplätzen, und darum die Nothwendigkeit, Gegenstände der ersten Bedürfnisse des Lebens zu kaufen, endlich die Concentration der meisten Einwohner in Dörfer, von denen manche über 700 Höfe zählen: Alles dies musste im Districte Nucha den ländlichen Handel fördern, der auf Wochenmärkten getrieben wird, die in den vornehmsten Dörfern eingerichtet sind. Der Handel mit schönen Waaren auf den Basars ist hauptsächlich in den Händen der Hebräer des Dorfes Wartaschin, welche (insgesammt 150 Höfe) sämmtlich Kleinhandel treiben; doch haben sie Mitbewerber an vielen

Einwohnern des Dorfes Kutkaschin, unter denen man Leute mit ansehnlichem Capital findet.

Der Handel mit Seide, die am Orte selbst und gegen baares Geld gekauft wird, gewährte den Bewohnern des Districtes Nucha schon lange die Mittel, besser zu leben, und in den drei oberen Kreisen findet man jetzt unter den Bauern einen Aufwand, der sie in untilgbare Schulden stürzt. Auf eine gute Seidenerndte rechnend, borgen sie Gelder zu nicht weniger als 20%, und bleibt ihre Erwartung unerfüllt, so werden sie lebenslängliche Sclaven ihrer Gläubiger, denen sie ihre Erzeugnisse um Spottpreise abtreten. Der Verkauf bäuerlicher Gärten und Ländereien hat zur Anhäufung grösseren Besitzthums in die Hände weniger Individuen mitgewirkt und ist eine Last für den Bauer, wenn solche Ländereien an Leute der unbesteuerten Classe gekommen sind.

Die Bauern von Aresch führen eine viel mäſsigere Existenz, als die des oberen Thales: wegen ihres schädlichen Climas und unfruchtbaren Bodens gehören sie zu den Elendesten im Gouvernement Schemacha. Dagegen sind die Armenier auf dem Bosdag, obwol nur Ackerbau treibend, wohlhabender als die ganze übrige Bevölkerung des Districtes. Sie besitzen Fleiſs und Häuslichkeit; sie theilen ihre Familie nicht so häufig wie die Muhammedaner thun; und darum kann jeder Hausvater zu öconomischen Arbeiten über eine hinreichende Zahl verfügen und Verbesserungen aller Art in seiner Wirtschaft vornehmen. Verwaiste Familien, diese Geiſsel der muhammedanischen Dörfer, findet man unter den Armeniern sehr wenige, weil in einem groſsen Hauswesen immer eine erwachsene männliche Person bleibt, welche dem Hause vorstehen kann.

Ueberhaupt befleiſsigt man sich im Districte Nucha mehr als in vielen anderen Theilen von Schemacha der Landwirtschaft, und hierin geben viele adlige Gutsbesitzer den Bauern ein gutes Beispiel. Die Gärten erweitern sich mit jedem Jahre; aber die Mittel der Seidenwürmerzucht und des Ab-

windens der Seide verbessern sich in keiner Weise, trotz der „Gesellschaft zur Ermunterung des Seidenbaus," welche die russische Regierung in Nucha errichtet hat. Ein Verdienst dieser Gesellschaft ist aber die Einführung von Seidenraupen italienischer und chinesischer Zucht in einigen Dörfern des Districtes.

5. District Baku.

Dieser District ist in der Halbinsel Apscheron eingeschlossen, welche das äufserste Ende des Caucasus bildet, der hier in Hügeln aus rothem, sehr fruchtbarem Thone sich darstellt. Diese Hügel reichen übrigens nur bis in die Mitte der Halbinsel, die mit einer sandigen Ebene endet. Das nördliche Ufer ist mit angeschwemmtem Sande überdeckt, in mehr oder weniger Ausdehnung, je nach der Erhöhung der Ufer; dieser Sand überzieht oft ganze Dörfer, Gärten, Aecker; und es wäre sehr nützlich, Mafsregeln wider diese Anschwemmungen zu ergreifen.

Die landwirtschaftliche Lage der Einwohner wird durch starken Morgenthau bedingt, welcher den ziemlich seltnen Regen zum Theil ersetzt. In Folge dieses Thaus gedeiht das Getreide immer, und im sandigen Boden besser als im lehmigen; ja es giebt zuweilen erstaunliche Erndten. Was die Gartengewächse, als: Weintrauben, Melonen, Arbusen, betrifft, so zieht man diese am Meeresufer, im Triebsande und ohne Bewässerung: die Weinreben schlingen sich an der Erde hin, um der Feuchtigkeit näher zu sein, und die hiesige Traube ist fast widrig süfse. In einigem Abstand vom Meere werden die Gärten, wie auch die Färberröthe- und Baumwollenpflanzungen aus Brunnen begossen; der Safran aber, eines der vornehmsten Erzeugnisse des Kreises, wächst überall ohne Bewässerung.

Vertheilt man die ganze Landstrecke, welche der District einnimmt, auf die Zahl der männlichen Bevölkerung,

so kommen fünf Desjatinen auf einen Jeden *); da aber mehr als die Hälfte des Districtes zum Anbau nicht geeignet ist, so ist der Mangel an Land sehr fühlbar. Eine sehr grofse Zahl der Einwohner kann sich nicht vom Ackerbau ernähren, obwol in fruchtbaren Jahren soviel Getreide wächst, dass ein Theil davon bisweilen sogar ausgeführt werden kann.

Nicht unbedeutenden Ertrag geben: Melonen, Arbusen und verschiedne Küchengewächse, besonders Zwiebeln und Möhren. Schemacha wird beständig aus Baku mit diesen Artikeln versorgt. Die Weintrauben dienen nicht sowol zum Handel, als zum eignen Verbrauche. Da Milch und Butter nicht vorhanden sind, so ist der Traubensyrup die einzige Würze der Speisen.

An Safran gewinnt man wahrscheinlich 700 bis 800 Pud, wovon über die Hälfte nach Persien verschickt wird. Der Preis des Pud ist nach seiner Güte verschieden; in einem Ueberschlage beträgt er 80 bis 120 Rubel. Ein kleiner Theil des Safrans wird in der Form zubereitet, wie die europäischen Verbraucher ihn verlangen; gewöhnlich aber mengt man in die Pistille auch Blätter, und gerade diese niedrigste Sorte der Waare findet in Persien den besten Absatz. Der Safran erschöpft das Land mehr als andere Gewächse, und wird wahrscheinlich der Färberröthe Platz machen müssen, die man unlängst zu bauen angefangen und welche einträglicher ist. Von der letzteren wurden im Jahre 1849 mehr als 800 Pud für eine Summe von etwa 4000 Rubeln durch das Zollhaus von Baku nach Astrachan befördert. Baumwolle, zum eignen Verbrauch der Eingebornen an vielen Orten gezogen, wird nur in den Dörfern Kala und Cheusan in ansehnlicher Quantität eingesammelt.

Die Viehzucht ist wegen äufsersten Mangels an Land sehr eingeschränkt. Jedes Dorf hat einige Stück Hornvieh

*) Eine Desjatine besteht aus 2400 russischen Quadratklaftern oder *Sajenen*; eine *Säjen* kommt 7 Fufs engl. gleich.

und Schafe, die sich zwischen den besäeten Feldern herumtreiben. Man pflügt eben so viel mit Pferden, als mit Ochsen.

Von den übrigen Dörfern des Districtes Baku unterscheiden sich diejenigen, welche an den District Schemacha grenzen. Da sie im Westen nicht durch die Nachbarschaft anderer Dörfer gedrückt werden, so sind sie reicher an Aeckern wie an Vieh (Schafen, Kameelen und Pferden). Die Schafe bleiben jedoch selten daheim: sie bringen den Sommer in den Bergen des Districtes Kuba zu, den Winter aber in den Niederungen von Salja. Die Kameele werden gegen 6 Monate des Jahres zur Ausfuhr verwendet und jedes bringt seinem Herren etwa 40 Rubel reinen Ertrag ein. Die Ausfuhr ist überhaupt einer der vornehmsten Erwerbzweige im Districte Baku: eines Theils gebraucht man dazu Kameele, die gegen 18 Pud (720 Pfund) tragen können; anderen Theils Halbkutschen auf hohen Rädern, die man mit 30 Pud (1200 Pfund) befrachtet. Viele Bauern thun Lohndienste auf Schiffen. Das Dorf Balachany erarbeitet in den herrschaftlichen Naphtabrunnen gegen 7000 Rubel jährlich. Von der Ausbeutung, Aufschichtung und dem Transporte des Salzes erhebt die Regierung aus dem Districte Baku an 4000 Rubel. Eine nicht geringe Zahl Landbewohner verdient sich Geld durch Handel.

Trotz ihrer musterhaften Arbeitsamkeit sind die Bakuer im Ganzen ärmer als die Bewohner der benachbarten Districte. Die wirksamste Hülfe würde ihnen daraus erwachsen, wenn man die Gewässer des Sumhait, des einzigen Flusses im Districte, zu Wässerung der Ebene leitete, die sich nordwärts von diesem Flusse ausdehnt. Auch kann vielleicht das Feuer, welches an verschiednen Orten aus dem Schofs der Erde dringt, und dessen man sich jetzt nur zur Kalkbereitung bedient, mit der Zeit zu Errichtung verschiedner Fabriken Anlass geben, und wirklich sind mehrere Capitalisten schon auf den Gedanken gekommen, über den Feuern von Baku eine Anstalt zu errichten, wo die vom Südgestade des Kaspischen Meeres hertransportirte Baumwolle gesponnen werden soll.

6. District Kuba.

Dieser District begreift den ganzen nördlichen Abhang des Hauptrückens der Caucasus-Berge, die ihn von den Districten Nucha und Schemacha (am südlichen Abhang dieser Berge) trennen. Stufenartig zum Meere abfallend, kann der District Kuba in vier Theile getheilt werden: a) einen bergigen, eingenommen von dem Kreise Budny und dem westlichen Ende von Chasri; b) einen vorbergigen (Vorbergland), zu den Kreisen Chasri und Kuba gehörend; c) eine Ebene am Meere, und endlich d) einen südöstlichen, in welchen der ganze bergige Theil des Kreises Schabra einbegriffen ist.

Dieser letzte Theil zerfällt in zwei Hälften. Der nördliche, bis zum Flusse Ata, ist auf den Gipfeln bewaldet; der südliche (der Mahall Barmak) ist kahl, und erhält bei stufenähnlicher Absenkung der Berge den Character des Bodens von Baku. Der Grund besteht in beiden Abtheilungen aus rothem Thon, ist übrigens nur im nördlichen Theile fruchtbar; der Mahall Barmak eignet aber eben so wenig zum Feldbau, wie zur Viehzucht. Dort ist der Pflanzenwuchs ärmlich; Abstürze und Schluchten ziehen sich bis zum Ende der Berge, wo seltner Regen und Wassermangel die Getreidesaat und jegliche Urbarmachung der Felder erschweren. Die Einwohner nähren sich mehr von Schafzucht als vom Landbau; aber Viele entbehren auch der Weideplätze, besonders der winterlichen, die sie theilweise an allzu kalte Orte verlegt haben. In Folge dessen verloren sie während des strengen Winters 1847 den gröfseren Theil ihrer Heerden, und sehen jetzt mit Ungeduld der verheissenen Grundvertheilung entgegen, weil sie dem Ackerbau sich zuwenden wollen.

Die übrigen Theile des Districtes bilden einen vollkommenen Gegensatz zu dem ärmlichen Mahalle Barmak. Zwischen dem Meere und der gewaltigen Mauer des Caucasus belegen, theilen sie unter sich alle Climate, vom heissen bis zum Striche des ewigen Schnees. Die überall üppige Vege-

tation wird durch die Nachbarschaft des Meeres und die häufigen Regen, die sie veranlasst, unterhalten.

Der Kreis Budny besteht fast ganz aus unersteiglichen Felsen, mit einer sehr geringen Zahl ebner und zum Getreidebau tauglicher Stellen. Der aus verwittertem Stein gebildete Boden ist zwar stellenweise gut; aber die dünne Erdschicht, welche die Felsen bedeckt, wird leicht vom Regen abgespült. Das Dorf Erfi ist beinahe das einzige, welches wahrhaft gute und üppige Felder besitzt; aber auch da schwärzt sich der Weizen wegen der Rauhheit des Climas, und überall artet er nicht selten in Roggen aus. Das vornehmste Gewerbe der Einwohner von Budny ist Viehzucht, und Sommerweiden giebt es hier in solchem Ueberflusse, dass Viele derselben von den Hirten aus Schemacha eingenommen werden. Der gröſsere Theil der Eingebornen überwintert nicht blos in den Niederungen des Districtes, sondern hat daselbst auch Aecker und Gärten. Der alleinige Nebenerwerb für gewisse Dörfer des Kreises Budny ist das Weben grober Tücher.

Die Berge zwischen dem Oberlande des Flusses Ata im Mahalle Barmak und des Flusses Biläbili in Budny sind mit Urwald bewachsen. Allein der übrige Theil des letzteren Mahalls, wie auch das westliche Ende des Kreises Chasra, besteht aus kahlen Felsen; Wald zeigt sich überall auf dem zweiten Vorsprung und nimmt solchergestalt den ganzen oberen Theil der Kreise Kuba und Chasra ein. Unterhalb dieses Striches folgt Gesträuch und Dornengenist; aber längs des Gestades dehnt sich ein zehn Werst breiter Wald zwischen Samur und Schabra.

Vom rechten Ufer des Flusses Biläbili südwärts bis zum Djewitschi besteht der Boden aus salzhaltigem Thon bei schlammigem Grunde. Weiter südlich ist das Erdreich trockner und zum Anbau geeigneter; da es aber an Bewässerung fehlt, so dient das Gestade im südlichen Theil des Bezirkes vorzugsweise als Weideland. Ausnahme machen nur solche Orte, die aus den Flüssen Gilgin, Ata und Teg bewässert

werden können, von welchen der letzte nur bei heftigem Regen anschwillt.

Der morastig-salzhaltige Theil des Kreises Schabra wird hauptsächlich von Nomaden eingenommen, die jedoch des Sommers nicht auf die Berge steigen, sondern, mit ihrem Hornvieh unter Zelten wohnend, auf einem nicht grofsen Raume von Ort zu Ort wandern und dabei auch Getreide und Tschaltyk säen, soweit dies der Mangel an geeignetem Land und Wasser möglich macht.

Der Fluss Biläbili theilt den District Kuba überhaupt in zwei ganz verschiedne Theile: im Norden ist Waldung, Gartenerde, Wasserreichthum; im Süden aber Thon, Salzmorast, Wassermangel. Die Bäche Schabra's (d. h. südlich vom Biläbili) haben des Sommers fast gar kein Wasser: dagegen sind die Flüsse Kuba's und Chasra's, als von schneebedeckten Bergen herabströmend, in den Sommermonaten wasserreicher als im Frühling; und der waldige Strich am Meere ist so reich an nieversiegenden Quellen, dafs die Bewohner hauptsächlich aus ihnen ihre Felder wässern. Ueberdies ist der Fluss Samur ein unerschöpflicher Born des Wolstands für die ganze anliegende Ebene. Den gröfseren Theil dieser Ebene hat man noch nicht urbar gemacht, zum Theil darum, weil das Recht auf ihren Besitz dem Districte von einem benachbarten Chan noch streitig gemacht wird.

Gegenwärtig dankt dieser District seinen Wolstand einer 15—20 Werst breiten und 50—60 Werst langen Ebene am Meere. Daselbst ist Gartenerde, sehr viel Waldung, viel Wasser, erstaunlicher Pflanzenwuchs, und noch viel unangebautes Land. Seit alten Zeiten pflegten die Gebirgler in diese Ebene hinabzusteigen, Waldung auszuroden und allerlei Früchte zu säen, ohne dafs man die Herren des Landes um Erlaubniss frug. Jetzt entrichten Manche von ihnen den Zehnten an diese; Andere streiten und befehden sich mit ihren Nachbarn, und sehr Wenige leben mit den ursprünglichen Besitzern der Ebene in Eintracht. Ausser diesen eingedrungnen Fremdlingen beschäftigen sich die Hebräer von Kuba überall mit

Tabaksbau; wenn aber die Erndte eingethan ist, erscheinen Hirten und beleben mit ihren Heerden die Felder, welche im niedrigsten Theil der Ebene (in Folge der Regengüsse), als wär es nur zum besten jener Heerden, mit neuem Grün sich bedecken. Im Verlaufe des Winters verschafft das Fällen der Eichen zu Fassdauben, die nach Astrachan verschickt werden, keiner geringen Zahl Menschen Subsistenzmittel; aber leider wird dabei die Waldung ohne Plan und Aufsicht vertilgt.

Oberhalb dieser üppigen Ebene, auf den ersten Vorsprüngen der Berge, reihen sich Dörfer, von welchen diejenigen in sehr gutem Zustande sind, deren Felder vorzugsweise in der Niederung liegen, während die Einwohner nur der Kühle wegen an jenen höher situirten Orten sich aufhalten, wo fast nichts gedeihen kann. Desto schlimmer geht es den Uebrigen.

Der Landbau befindet sich im Districte Kuba überhaupt noch im uranfänglichen Zustande. Die Einwohner sind arm und leben ärmlich, theils wegen ihrer harten Lage, theils auch wegen der unruhigen Nachbarschaft. Die Natur ist aber, besonders in den Parcellen Kuba und Chasry, so reich, dafs dieses Land nur mit Karabag verglichen werden kann.

Ihrer Abkunft nach gehören die Bewohner des Districtes Kuba zu dreierlei Völkern. Sie sind 1) persischen Stammes, indem sie einen Dialect der altpersischen (?) Sprache reden; hierher gehören die Gebirgler Schabra's und einige Dörfer in Budny; 2) Lesgier, gröfstentheils in Budny und Chasry; 3) türkischen Stammes (alle übrigen Bewohner). Ausnahmen bilden nur: die Gemeinde Chanalug, welche ihre besondere, allen Uebrigen unverständliche Sprache hat, und die Armenier zweier Dörfer der Parcelle Kuba, deren Sprache nicht die armenische ist, sondern lesgischen Ursprungs sein muss.

Die Baschkurten oder Baschkiren.

Von

Herrn P. Nebolsin.

Die im Orenburgschen lebenden Baschkurten und Meschtscherjaken bilden vereinigt eine besondere Volksgemeinde (soslowie), welche den Namen des Baschkirisch-Meschtscherjakischen Heeres (Baschkiro-Meschtscherjazkoje Woisko) führt. Beide Stämme bekennen sich zum muhammedanischen Glauben und bestanden im Jahr 1849 aus 558000 Seelen beiderlei Geschlechts, wovon 476204 zu den Baschkurten gehörten. Sie besafsen 12976093 Desjatinen eigenes Land, von welchen 6192181 Desjatinen mit Wald bedeckt waren.

Die Baschkurten und Meschtscherjaken stellen für den Militairdienst eine Art Kosakencorps, welches nöthigenfalls bis auf 110000 bewaffnete Reiter vermehrt werden kann. Doch gehören nicht alle sogenannte Baschkurten eigentlich zum baschkirischen Geschlecht; im Jahre 1828 wurden ihm die orenburgischen Tataren, welche früher beim dortigen Kosakenheer standen, einverleibt, und aufserdem haben sich zu verschiedenen Zeiten nogajische Tataren den Baschkurten in den südlichen Cantonen ihres Landes und namentlich am Flusse *Sakmara* angeschlossen; man rechnet ihre Zahl auf etwa 2000 Seelen männlichen Geschlechts. Ferner befinden sich unter den Baschkurten nicht wenige Kirgisen, besonders

aus der kleinen Horde. Endlich sind seit der Mitte des vorigen Juahrhnderts verschiedene aus kirgisischer Gefangenschaft entsprungene Flüchtlinge in Baschkirien angesiedelt, und zwar: 106 Perser, 17 Araber, 15 Türken, 4 Armenier, 21 Karakalpaken, 7 Bucharen, 4 Chiwaer, 4 Kubaner, 5 Usbeken, einer aus Badakschan, 4 aus Talysch und 2 Afghanen. Auch in der achtzehn Werst von Orenburg gelegenen baschkurtischen Ortschaft Korgala wohnen einige Chiwaeer, Kaschkaren u. s. w.

Es giebt aufserdem noch reine Baschkurten, die dem orenburgischen Kosakenheer im Gouvernement dieses Namens zugezählt sind und sich im „neuen Rayon", einem Landstrich von 24000 Quadratwerst, zwischen der alten und neuen Linie, aufhalten; ihre Anzahl ist nicht bekannt. Im Gouvernement Saratow findet man einige baschkirische Dörfer an den Flüssen Kamelik, Kalalyk, Tschija, Maly-Usen und Irgis. Diese Ansiedlungen begannen sich zu Anfang der gegenwärtigen Regierung aus Baschkurten zu bilden, die aus den Kreisen Orenburg und Ufa, und zum Theil aus Werchneuralsk und Sterlitamak, dahin auswanderten. Ihre Bewohner wurden 1832 in das uralische Kosakenheer eingereiht und zählen gegen 2500 männliche Seelen.

Nach ihrer Lebensweise müssen die orenburgischen Baschkurten in ansässige oder sefshafte (osjedlyje), die sich wenig von den gewöhnlichen russischen und tatarischen Bauern unterscheiden, und wandernde oder nomadisirende (kotschewyje) getheilt werden, die noch jetzt viele von den Eigenthümlichkeiten beibehalten haben, welche diesem Stamme einen von anderen Völkerschaften ganz abweichenden Charakter verleihen. Diese letzteren unterscheiden sich wieder in die Bewohner der Steppengegenden und in diejenigen, welche in Bergen und Wäldern umherschweifen.

Von den sefshaften Baschkurten (der Name „Baschkir" wird nur von den Russen gebraucht) kann man sagen, dafs sie in ihrer Kleidung und in ihren Sitten vollkommen den Tataren gleichen: sie tragen dasselbe blaue Hemd, dieselben

Basteln (lapti), haben dieselbe rühmliche Neigung zum Ackerbau und endlich denselben unrühmlichen Hang zum Pferdediebstahl, dessen Ursache man zum Theil in ihrer Armuth, in ihrem Wunsch, sich zu verheirathen, ohne die Brautsteuer (kolym) bezahlen zu können, und dann in der Leichtigkeit, die Spuren des Raubes zu vertilgen, suchen mufs; bei einem Russen ist ein gestohlenes Pferd leicht zu finden, aber der Baschkurte hat weiter nichts zu thun, als seine Beute zu schlachten und sie mit seinen Freunden zu verzehren, um alle Verfolgung unmöglich zu machen.

Der reine baschkirische Typus hat sich, wie gesagt, nur bei den Nomaden erhalten. Diese leben während der zwei ihnen zum Wandern gestatteten Monate entweder in Kibitken, in Alasyken oder in Balaganen.

Ein Balagan wird aus Strauchholz errichtet; er ist klein von Ansehen, erfordert zur Bedeckung nur wenige Stück Filz (koschma) und ist daher wohlfeil. Er beherbergt in der Regel sechs bis sieben Personen beiderlei Geschlechts und verschiedenen Alters, welche alle zusammenliegen. Der Balagan ist die Wohnung der Aermsten unter den Baschkurten.

Von den Alasyks oder Alatschiks giebt es zwei Arten. Wo die Localität den Bewegungen der Fuhrwerke günstig ist, z. B. in den Steppen, wird der Alasyk aus vier Theilen oder Seiten zusammengesetzt. Diese Seiten bestehen aus Baumrinde, die mit Stricken zusammengebunden und an Leisten befestigt wird. Gegen oben neigen sich diese Rahmen zu einem gemeinschaftlichen Mittelpunkt und bilden auf solche Weise ein rundes Dach, das weder mit Filz noch sonst etwas bedeckt wird. Als Thür dient an einer Seite eine enge Oeffnung; man fafst diese mit dünnen Stangen ein und verhängt sie mit Lappen von Baumrinde.

Dort aber, wo Fuhrwerke nur mit Schwierigkeit durchzukommen vermögen, wie in den waldigen Gegenden, wird der Alasyk nicht von einem Orte zum anderen transportirt, sondern an jedem Umzugsplatz (perekotschewka) erbaut man ein für allemal einen festen Alasyk. Von den beweglichen

unterscheidet er sich dadurch, dafs auf seine vier Ringmauern ein Dach von ausgebogenem Baumrinde-Gewebe (lubotschnoje polotno) gelegt wird.

Die reicheren Waldbewohner errichten statt des Alasyk an ihren beständigen Lagerplätzen ein Sommer-Ui. Dies ist nichts andres als eine aus Balken gezimmerte Hütte, oben mit Schindeln (dranizy) bedeckt, und unterscheidet sich von den Winter-Ui's dadurch, dafs es weder einen Heerd zum Kochen, noch eine Pritsche zum Essen und Schlafen besitzt.

Wenn die im Walde lebenden Baschkurten aus ihren Winterlagern auf die Wanderung (na kotschewje) gehen, so gebrauchen sie in schwierigen Localitäten statt der Wagen mitunter nur die Vordertheile (peredki) derselben und beladen sie mit denjenigen Gegenständen, die sich nicht gut tragen lassen, als den Koffern (sunduki) u. s. w.; gewöhnlich werden jedoch alle Habseligkeiten, Wirthschaftsgeräth und dergl. in „Tscheljaki" oder von Baumrinde verfertigte Körbe gepackt und zu Pferde weiter transportirt. Der Arme, der nur ein Pferd hat, befestigt die Sachen hinten am Sattel; der Reichere nimmt dazu ein eigenes Pferd. Der Hausherr, seine Frau und Töchter reiten einer hinter dem anderen; die Mütter legen ihre Säuglinge in den Siljan (eine Art Kaftan) an die Brust und umgürten den Siljan zur Bequemlichkeit des Kindes, wie zu ihrer eigenen, mit einem Kuschak (Leibgurt). Ein- oder zweijährige Kinder, die sich noch nicht allein auf dem Pferde halten können, läfst die Mutter en croupe aufsitzen; man sieht dann oft ein paar Kinder hinter ihr: das letzte hält sich an dem vordersten fest und dieses an dem Kuschak der Mutter, beide zusammen aber werden durch einen gröfseren Gurt, der ihnen unter die Arme durchgeht, an die Mutter festgebunden. Auch der Familienvater und die erwachsenen Kinder werden im Fall der Noth von diesen häuslichen Sorgen nicht befreit; die Hauptlast haben indessen natürlich die Frauen zu tragen. Etwas ältere Kinder werden von dem Vater oder der Mutter vor sich auf das Pferd gesetzt, zu welchem Behuf man vorn am Sattelbogen einen be-

quemen Sitzplatz einrichtet; er besteht aus einer Art Wiege, und die Kinder halten sich während des Reitens entweder an eine besonders dazu angebrachte Stange oder an einen von dem Bogen ausgespannten Strick.

Eine Kibitka besitzt nicht jeder nomadisirende Baschkurte. Die ärmeren Steppenbewohner haben nur Reifsigbalagane, die wohlhabenden Kibitken; in den Wäldern sind auch nur die Reichen mit Kibitken versehen, die Anderen haben durchgängig Alasyks.

Die baschkirische Kibitka ist aus denselben Bestandtheilen zusammengesetzt wie die kirgisische — aus einem Gitter, Thüren, einem Kreise (Tschangrak), einem Baschkur *), Filzen und Stricken; sie weicht nur dadurch von den kirgisischen ab, dafs der Kreis kleiner ist als bei dieser; die Stangen, die ihn stützen, sind länger, weshalb die baschkirische Kibitke eine mehr regelmäfsig sphärische Form zu haben scheint und oben völlig rund ist, während die kirgisische gleichsam einen Hökker hat und ein niedriges, zur Erde gedrücktes Ansehen darbietet.

Alle häuslichen Beschäftigungen werden bei den Baschkurten den Frauen aufgebürdet. Wenn die Familie auf die Wanderung (na koschi) geht, hat die Hausfrau Alles in reisefertigen Stand zu setzen. Während des ganzen Sommers mufs sie allein die Kühe und Stuten warten, sie melken, den Kumys zubereiten, nach den Turenken und Saby's sehen, in welchen dieses für Nomadenstämme so kostbare Getränk aufbewahrt wird, Butter machen, den Krut oder sauren grünen Käse anfertigen, von welchem ein Klumpen, so grofs wie eine gute Faust, des Winters das einzige und, wie man sagt, nahrhafte Mahl einer ganzen, an Ueberflufs nicht gewöhnten Familie bildet. In ihren Freistunden näht sie Wäsche von der im Frühjahr bereiteten Leinwand, macht Stiefel für die ganze

*) Die Baschkur ist ein breites wollenes Band, welches den obern Theil der Stangen oder Stäbe zusammenhält, die die Wand der Kibitke bilden.

Familie und arbeitet in dieser Weise Tag und Nacht bis zur Zeit der Heuärndte. Diese wird von den Weibern in Gemeinschaft mit den Männern besorgt und die Aufsicht über das Hauswesen unterdessen einer Magd übertragen, welche, je nach der Gröfse der ihr anvertrauten Heerden, einem oder mehreren Herren dient. Nach Beendigung aller Feldarbeiten kehrt die Familie in ihre Ansiedelung zurück. Hier erwarten die Frau neue Beschäftigungen; sie bessert den Ofen oder Tschuwal aus, überzieht die Fenster mit Blasen, richtet für den Winter Grütze und Hanf zu, spinnt Wolle, verfertigt Tuch für Kleider, Handschuhe und Onutschi *) zum Gebrauch aller Mitglieder der Familie, näht Kaftane, gärbt Schaffelle, aus welchen sie Tulupe (Schafpelze) macht, und walkt Filze für die Kibitken. Aufser diesen so höchst verschiedenartigen materiellen Sorgen hat die Frau auch über die Führung und Erziehung der Kinder zu wachen.

Der nomadische Baschkurte, der im Militair-Dienste steht, zieht oder spaziert (guljajet) oft bis zum Aral-See, eine Strecke von mehreren tausend Werst, von seinem beständigen Wohnplatz aus bis zur Mündung des Syr-Darja gerechnet. Seine ganze Zeit, alle Fähigkeiten seines Geistes verwendet er alsdann darauf, seine Pflichten zu erfüllen und sich die Zufriedenheit seiner Vorgesetzten zu erwerben. Er schafft sich einen für ihn sehr kostspieligen Wagen an, lernt mit dem ihm früher wenig bekannten Geschirr umgehen und erscheint als eifriger Dienstmann zur bestimmten Frist in der Festung Orskaja, um den weiten Feldzug anzutreten.

Wer zu Hause bleibt, macht unterdessen den „Keif," trinkt Thee mit oder ohne Zucker und vertilgt eine Unmasse Kumys. Das Lieblingsgetränk der Baschkurten ist jedoch der saure Meth, der im Sommer eine Seltenheit, im Winter ein unentbehrlicher Luxusartikel ist. Er wird folgendermafsen zubereitet: man nimmt ungereinigten Honig (mjod s' wostschi-

*) Onutscha ist ein Stück Leinwand oder Wollenzeug, womit die russ. Bauern sich die Füfse, statt der Strümpfe, umwickeln.

noi), verdünnt ihn mit siedendem Wasser, thut etwas Hefen oder, wenn man diese nicht hat, ein Stück Weizen- oder Roggenbrod hinzu, stellt ihn an einen warmen Ort, läfst ihn gähren und am anderen Tage ist das Getränk fertig. Es ist äufserst stark, sauersüfs, berauschend und für unseren Geschmack nicht angenehm, aber die Baschkurten trinken es mit wahrer Wonne. Unser einer kann sich nach einem Becher dieses Nectars kaum auf den Beinen halten; ein Baschkurte wird dagegen ein ganzes Wedro austrinken und am anderen Morgen höchstens etwas Kopfschmerzen davon verspüren.

Zu dem Costüm einer baschkirfschen Frau gehören folgende Kleidungstücke:

1) Der Kukrjak, eine Art Brustlatz von leichtem Stoffe, der unter dem Hemde angezogen wird; 2) der Kulmjak, ein farbiges Hemd, das zugleich den Dienst jenes Gewandes verrichtet, welches wir im engeren Sinne Kleid nennen; der bunte Besatz des Kragens am Kulmjak heifst Isgu; 3) der Schtan, ein weifses Beinkleid; 4) ein paar Stück Sackleinwand (portjanki) statt der Strümpfe; 5) Stiefeln, Its'chig, eigener Arbeit; 6) Kibis oder Pantoffeln, die über die Stiefel gezogen werden; 7) der Kaschbow oder Kaschbal, d. h. Stirnstück, eine eigenthümliche Art von Kopfzeug, aus Korallenreihen bestehend und mit alten silbernen Kopekenstücken, neuen Fünfkopekenstücken, seltener mit Rubeln und in den seltensten Fällen mit halben Imperialen behängt; 8) der Ulun oder Schweif des Kaschbow, aus Muscheln, farbigen Glasperlen und Münzen verschiedenen Werthes, zuweilen auch aus zinnernen, zusammen gesetzt; 9) der Siltjar oder Tschiltjor (Gitter); 10) der Tastar oder Astar, und 11) der Sakar — drei mit Münzen geschmückte Brustlatze, die über dem Hemde angezogen werden; 12) der Gumbjas oder Talisman, ein feines silbernes Täfelchen mit arabischen Ziffern, in sehr unverständlicher Zusammensetzung und, wie von Sachkennern versichert wird, ganz ohne Sinn; 13) ein Chalat oder Schlafrock von rother oder schwarzer

Farbe, mit Tressen oder bunten Aufsätzen; 14) Bujurluk, d. h. Hüftstück — Schleifen am Chalat, an der Stelle, wo sich die Taschen befinden; 15) ein Camisol oder Unterkleid; 16) der Beschment oder Beschmet, gleichfalls ein Unterkleid, aber mit Aermeln und Taschen; 17) und 18) Finger- und Ohrringe; 19) ein Shawl, d. h. ein farbiges, gewöhnlich rothes Tuch, um den Kozf zu wickeln.

Die Meschtscherjakinnen tragen die tatarische Kleidung, die aus folgenden Stücken besteht:

1) Dem Kukrjak, 2) dem Kulmjak, 3) dem Schtan, 4) den Strümpfen, 5) dem Itschig, 6) dem Kibis, 7) dem Camisol, 8) dem Beschmet, 9) dem Chalat und 10) aus Finger- und Ohrringen, wie bei den Baschkurtinnen. Hierzu kommen noch: 11) der Jauluk, ein Tuch, das um den Kopf gewikkelt wird und dessen Enden herunterhängen; 12) der Ukatschetschek, die Borte desselben, mit Münzen besetzt, die über die Stirn fallen; 13) ein weifses Tuch, Kyiksa, welches sich unter dem Jauluk befindet und das Kinn, den Nakken und einen Theil der Schultern unter dem Hemde bedeckt; 14) ein Halsband, Kaptrmà, aus Münzen und Metallstücken, 15) der Chaikjà, bei den Tataren Chasiter, eine über die Schulter geschlungene Binde mit Geldmünzen und anderen Verzierungen; 16) Bljasyk, Armbänder ohne Spangen; 17) Tschjas-tenkasin und Tschulpi, Schellen, Münzen und Anhängsel mancherlei Art, die an den Haarzopf befestigt werden, der über den Kulmjak oder den Beschmet herabfällt.

Die Baschkurten lieben es sehr, mit ihren Kleidern zu prunken. Es geschieht mitunter, dafs die Männer sich fünfmal des Tages umziehen; bald zeigen sie sich im einfachen Beschmet, bald im Chalat, bald werfen sie sich in den kosakischen Tschekmen, oder schmücken sich mit einem seidenen gestickten Chalat; bald erscheinen sie in einem einfachen tuchenen Tschapan, oder prunken an Feiertagen mit einem buntfarbigen, betressten Tuchrock. Mit jeder Umkleidung wech-

seln sie auch ihre Kopfbedeckung; man erblickt sie nach Umständen in einer Militairmütze, einer Kosakenmütze mit rother Borte, einem Burk (d. h. einer Tuchmütze mit Pelz gefüttert), einem bunten Kalpak mit ungeheurem Gebräme von Fuchspelz, einem kirgisischen Tjubetéi, einem blauen oder himbeerfarbigen Sammtkalpak mit Tressen oder einem mit Pelz besäumten Klewparà. Was sie aber auch tragen mögen, Alles steht ihnen gut; diese Nomaden haben stets ein ritterliches (molodezki) Ansehen und nehmen in jeder Beziehung, nach den uralischen Kosaken, die erste Stelle unter den Bewohnern des Orenburgischen Landes ein *).

---

*) Der Verfasser verspricht mit der Zeit ein eignes Werk über Baschkirien, mit einer Karte und Zeichnungen aus seinem Reise-Album, herauszugeben. D. Uebers.

Castrén's Versuch einer Ostjakischen Sprachlehre.

Dieses kleine (in deutscher Sprache geschriebene) Buch ist, wie sein berühmter Verfasser in der Vorrede sagt, die Frucht eines Aufenthalts von nur wenigen Wochen unter den Ugrischen Ostjaken, welche mit ihren nächsten Anverwandten, den Wogulen, die östlichste Verzweigung des so vielfach zersplitterten Finnischen Stammes ausmachen. Noch heute bewohnen sie das alte Jugrien, das aus grofsen Stükken der heutigen Statthalterschaften Perm und Tobolsk bestand. Die Sprachlehre behandelt vorzugsweise den am Irtysch heimischen Dialect, ausser welchem es noch am Ob zwei Hauptdialecte giebt: der Surgutische und der Obdorische. Letzterer ist dem Verfasser am wenigsten bekannt geworden;*) die wichtigsten Eigenthümlichkeiten des Surgutischen aber sind in seiner Arbeit mit berücksichtigt.**) Alle ostjakischen Wörter sind mit russischen Buchstaben gedruckt; jedoch wählt der Verfasser besondere Zeichen für gewisse Verbindungen von Consonanten und Milderungen ihrer Aussprache.

Die ostjakische Sprache hat alle 7 Vocale von a bis ü, und alle können, wie im Finnischen und Ungarischen, ihrer

*) Zu Obdorsk hat eben Herr Erman die ostjakischen Wörter gesammelt, welche im ersten Theile des historischen Berichts über seine Reise (S. 658—63) zu finden sind.

**) Von dem eigentlich Wogulischen sagt Herr C., es sei ihm nur ein schlechter handschriftlicher Catechismus dieser Sprache zu Gesicht gekommen.

Natur nach kurz oder lang sein. Auch an mannigfachen Doppellauten fehlt es nicht. Eigenthümlich ist unter den Consonanten die häufige innige Paarung eines t oder d mit l, aus welcher eben so gut einfaches t (d), wie einfaches l entstehen kann. Auch werden g, k, n, l, t, d und tl, dl, häufig durch beigegebenes schwaches j erweicht. *) — Harte und weiche Vocale dürfen in Diphthonggen niemals zusammentreffen; und sorgfältig vermeiden auch alle Stammwörter eine solche Vermischung. Weiter aber reicht das Wollautgesetz der Vocale nicht.

Die Vocale des Wortstammes sind in dem finnisch-tartarischen Sprachengeschlechte einer Veränderung aus grammatischen Gründen kaum unterworfen. Eine merkwürdige Ausnahme bildet aber in dieser Hinsicht der Surgutische Dialect des Ostjakischen, wo der Stammvocal eben so leicht verändert werden kann, wie in den germanischen Sprachen, und hauptsächlich, wenn er lang ist. Beispiele: pôm Gras, aber pûm-em mein Gras; sârt Hecht, sûrd-em mein Hecht; ât Nacht, ît-em meine Nacht; âttlem ich trage, ìttlem ich trug etc.

Von grofsem Einfluss und Umfang ist eine eigne Art Elision inmitten des Wortes: dieser gemäfs kann jeder kurze Vocal nach einem in der letzten Silbe vorhergehenden, besonders langen Vocale elidirt werden, sobald die zu beiden Seiten des kurzen Vocals stehenden Consonanten sich unmittelbar zusammensprechen lassen, also verträglich sind. Beispiele: ôngdet für ôngedet, Plur. von ônget Horn; mêndem für mênedem ich biege. — Dagegen schiebt man Vocale zwischen schwer verträgliche Consonanten, z. B. pûmagar statt pûmchar gemähte Wiese; môgong statt môkng trächtig.

Die Consonanten des Ostjakischen theilt der Verfasser in drei Classen, um ihre Veränderungen unter allgemeine Ge-

*) Im Ungarischen wird diese Erweichung durch y ausgedrückt und kann die Consonanten g, n, l, t begleiten; aber gy wird jetzt nicht mehr wie gj, sondern wie dj ausgesprochen: Magyar z. B. lautet Madjar.

setze zu bringen; sie sind a) harte: k, ch, kj, p, t, tj, tl, tlj, s, sch, z, tsch; b) weiche: g, gj, ng, b, d, dl, dj, dlj, ds, dj; c) leichte: j, l, lj, m, n, nj, r, v. Die weichen Consonanten werden weder als Anlaute noch als Auslaute geduldet; für den Auslaut machen nur ng und g Ausnahmen; aber letzteres wird leicht zu ch. — Erweichung harter Consonanten kann mitten im Worte erfolgen: bei Anfügung von Afformativen — bei Zusammensetzung zweier Wörter — bei dem sehr gewöhnlichen Einschieben von Vocalen, u. s. w. Beispiele: kerap Fahrzeug, Plur. kerabet; pêlek Hälfte, Plur. pêlget. Erhärtet werden Consonanten im Auslaute und Inlaute, wenn ein Vocal zwischen ihnen weggefallen ist: pêdem Bremse, Plur. pêtmet für pêdemet; tubat Korb, *Plur.* tuptet für tubadet; jôchtem ich gehe hinein, für jôgadem.

Keine Silbe kann mit zwei Consonanten anlauten oder schliefsen; nur als Auslaut ganzer Wörter kommen mitunter zwei Consonanten vor. Wenn drei Consonanten in der Mitte zusammenstofsen sollten, muss einer von ihnen, gewöhnlich der erste, weichen, z. B. njamlet für njamblet, Plur. von njambal Schlamm; jâchtam für jânchtam ich gehe. Ausserdem giebt es viele consonantische Elisionen, die von keiner bestimmten Regel abhangen. — Einschiebung neuer Consonanten findet statt: am Anfang des Wortes (j oder v vor einem Vocale) — am Ende (ch nach einem Vocale) — und in der Mitte zwischen einem schon vorhandenen Consonanten und dem folgenden oder vorhergehenden Vocale. Das Letztere ist namentlich mit Kehllauten der Fall, z. B. jaran und jargan Samojede; sêvem und sêvgem ich flocht; schudai und schigdej Haselhuhn; namasem und namachsem ich erinnerte mich. *)

Als Ersatz für die Verkürzung eines langen Vocals wird

*) So hat man im Finnischen öfter ein additionelles k, das auch sich schwächen und wegfallen kann, z. B. puhk neben puh (blasen); pelk neben pelj und pel fürchten; mongolisch bolg. So zeigt uns die Mandschusprache boloko neben bolchoko (beraubt, von Allem entblöfst; finnisch polo) u. s. w.

der nächste Consonant oft verdoppelt; die Verdoppelung oder Schärfung kann aber auch mit der Länge des Vocals zugleich bestehen: so hat man chôteng, chotteng und chôtteng (Schwan).

Der Ton fällt in der Regel auf die letzte Silbe; er wird aber durch eine vorhergehende lange Silbe sehr geschwächt, was auch in der Natur der Sache liegt.

Die ostjakische Sprache hat einen Dual, der aber nur bei den Surgut-Ostjaken auch im Nomen vorkommt: die Irtysch-Ostjaken besitzen ihn, wie die Lappen, nur im Verbum und Pronomen. Character des Duals ist gan, kan, chan, dem ga, ka der Lappen und ha der Samojeden entsprechend. An Casuspartikeln ist das Ostjakische nicht so reich, wie die meisten verwandten Sprachen: ein Nominativ, Genitiv und Accusativ sind im Nomen gar nicht vorhanden; sie werden durch den reinen Wortstamm ausgedrückt. Die übrigen sogenannten Casus erinnern ihrer Form nach an entsprechende finnische, zum Theil auch an türkische und mongolische; auffallend ist nur ivet (êvet), und euch (iuch) für den Ablativ. Der Nominalstamm erleidet bei ihrer Anfügung mannigfache Veränderungen. — Die fehlende Steigerungspartikel wird meist durch den Ablativ des verglichenen Wortes ersetzt, z. B. tau sagar-ivet keresch, equus vacca major (est).

Unter den Zahlwörtern findet nur tabet (sieben) in den übrigen finnisch-tatarischen Sprachen keine Parallele.*) Von nîda (acht) nimmt der Verfasser mit Recht an, dass es sich aus njèda (vier) durch Vocalverlängerung entwickelt habe.**) Ausdrücke für neun, wie ürch-jeung, ei-erch-

*) Soll man es als Werk des Zufalls erklären, dass die Wurzel dieses ostjak. Wortes mit der Wurzel des mongolischen tab-un, das freilich fünf bedeutet, zusammenfällt?

**) Vergl. Schott: über einige Zahlwörter des finnisch-tartarischen Sprachengeschlechtes, im Monatsberichte der Akademie zu Berlin, Januar 1849.

jong, bedeuten respective überflüssige (ungerade) zehn und zehn ausser Einem.*)

Die persönlichen Fürwörter haben einen formellen Accusativ, und zwar auf t. Dieses t ist bekanntlich auch der ungarische Accusativ, und zwar im Nomen und Pronomen. Der Ostjake theilt ferner mit dem Ungarn die Eigenheit, den Casus seiner persönlichen Fürwörter noch Suffixa derselben pleonastisch anzuhängen: so ist menem (mir) aus men (ich), e (Dativpartikel) und wieder m (Suffix aus men) entstanden; so nengen (dir) aus neng (du), e (Dativ) und n (Suffix aus neng). — Persönliche Suffixen sind sehr gebräuchlich; sie dienen statt der fehlenden Pronomina possessiva; und bei ihrer Anfügung an den Nominalstamm ist dieser allerlei Veränderungen unterworfen.

Es giebt ursprüngliche und abgeleitete Verba: die Ableitung geschieht durch gewisse Characterlaute zum Ausdruck des Uebergangs, der Verursachung, des Momentanen, der öfteren Wiederholung, u. s. w. Die Sprache scheint an solchen Ableitungen sehr reich zu sein. — Transitive und intransitive Verba weichen in der Flexion etwas von einander ab. Der Indicativ hat keine anderen Zeiten als Praeteritum und Futurum, welches letztere zugleich Praesens ist: das Praeteritum ist auffallender Weise ohne Character, indem die Personalsuffixen dem Stamme unmittelbar angefügt werden, z. B. panem ich legte (Imperativ pane, Stamm pan). Dagegen bezeichnet ein zum Stamme tretendes d oder t das Futur und Praesens: pandem ich lege.**) Wenn dieser characteristische Buchstab an einen mit zwei Consonanten schliefsenden Stamm tritt, so kann der zweite Consonant wegfallen, wenn er k

*) Ueber eine analoge Bildung der Neunzahl bei den übrigen finnisch-tatar. Völkern siehe Schott's angeführten Artikel, S. 11—13. Die ostjak. Zahlformen haben in diesem ganzen Artikel nur aus Erman's oben angeführtem Wörterverzeichniss entlehnt werden können.

**) In den verwandten Sprachen ist die Sache umgekehrt, sofern überhaupt ein t zur Tempusbildung dient, z. B. ungarisch ír-om ich schreibe es, ír-tam ich habe es geschrieben.

oder g ist: kerg-em ich fiel; kerd-am (nicht kergdam) ich falle. Oder man schiebt einen Hülfsvocal zwischen zwei von den drei zusammenstofsenden Consonanten, z. B. jâstem ich sagte, Futurum jâstedem; njôchrem ich schnitzte, Fut. njôgordam. Das u wird in solchen Fällen wie ein Consonant behandelt: nâurem ich hüpfte; Fut. nâverdam.

Der Conjunctiv wird bei den Surgut-Ostjaken durch zugegebenes ng gebildet, *) z. B. pan-ngam ich möchte legen. Die Irtysch-Ostjaken wissen ihn nur mittelst einer getrennten Partikel adang vor oder hinter den Zeiten des Indicativs anzudeuten, die aber selbst Conjunctiv eines defectiven Verbums zu sein scheint.

Angehängt ist der Grammatik ein reichhaltiges Wörterverzeichniss (S. 79 — 102), in welchem der Verfasser auch die Vergleichung verwandter Sprachen nicht aus den Augen lässt; doch geschieht dies nur oberflächlich und hin und wieder mit zuviel Kühnheit. Es ergiebt sich aus diesem Verzeichnisse, dass die Ostjaken nicht blos im Inlaute, sondern auch im Anlaute der Wörter ein t dem l vorziehen, z. B. tav Pferd, ungarisch ló (aus lov); teu Knochen, finnisch luu; todek Wanze, finn. lude; tunt Gans, ungar. lud; tjontj Schnee, finn. lumi (im Indefinit lunta). Dem ostjak. Worte tenger (Maus) entsprechen in den tungusischen Sprachen lenggeri und singgeri, im Lappischen snjera, im Ungarischen egér; und so werden wir bequem zu dem finnischen hiiri geleitet. **) — Für Feuer haben die eigentlichen Finnen tuli, die Tscheremissen tol; und mit l schliefst z. B. auch die mongolische Verbalwurzel tül verbrennen. †) Die Ostjaken aber

*) Bei den Finnen durch n, z. B. elä-nee dass er lebe; eben so bei den Ungarn, doch nur im Praeteritum dieses Modus: dem elänee entspricht hier élne.

**) Schott's Finnisch-tatar. Sprachengeschlecht, S. 57 (337) und 121 (401).

†) Schott ebd. S. 130 (410). Derselbe in seinen Zusätzen und Berichtigungen zu obiger Abhandlung, im Monatsberichte der Akademie zu Berlin, Juli 1851, S. 442.

sagen tût (vergl. im Türkischen tüt rauchen), mit auslautendem t; und aus dieser Form erklärt sich am besten das ungarische tüz (ebenfalls mit langem Vocale). Vergl. ungarisch kéz Hand, aus két, ostjakisch kêt. — Zu mêget (Brust) fehlt das ungarische mejj; zu pir (posterius), das ungar. far; zu sûs Herbst, ungar. ösz; zu tâvach Huhn, ungar. tyúk (türkisch tauk); zu kîd aufstehen, ungar. kel; zu kungnai Elnbogen, ungar. könyök; zu chulach oder kolak Rabe, ungar. holló; zu inar Sattel, ungar. nyer-eg, u. s. w. — Dem ângen (Kinn), entspricht in türkischen Dialecten engek, jangak, u. s. w. — Asad frei, ledig, ist das unveränderte persische Wort آزاد as.ad, und ohne Zweifel durch die Tatar-Türken zu den Ostjaken gekommen. — Zu scham Lampe, Kerze, schreibt der Verfasser: „afganisch sham'.“ Allein dies Wort ist eben so wenig afganisch, als es ostjakisch ist; die Afganen haben es von den Persern, und diese, wie auch die Tatar-Türken, von den Arabern: überall schreibt es sich شمع. — Njanj Brod ist wieder das persische نان nan. — Sehr gut gestellt sind die unter einander verwandten Wörter für Bogen: ostjak. jogot, jaugot; finnisch joute (jousi); türkisch jai; ungarisch îv. — Bei der Wurzel des Schlafens, die uns das Ostjakische in den Formen ad, adl, odl, otl, od und ot bietet, übersieht der Verfasser die ungarische Form al. *) Der Zusammenhang aller dieser Formen mit dem tscheremissischen om, samojedischen ang, und finnischen uni, die Herr Castrén beizuschreiben nicht unterlässt, kann nur motivirt werden wenn man weiter ausholt. Mongolisch heisst schlafen umd(a) und und(a); diesem kommt am nächsten das finnische unt(u) schläfrig werden. Für Schlaf sagt der Tscheremisse om, für Schlafen der Finne un(i), ohne t; dagegen haben Mordwinen, Lappen, Ostjaken und Türken das n verdrängt: die mordwinische Form ist ud; die türkische ut (bei den meisten Türken in ui erweicht); die lappische ôd. In letzterwähnter scheint die Verlängerung des Vocals wie in

*) z. B. in alom Schlaf, Traum; aludni schlafen.

den oben angeführten ostjakischen Formen, das ausgefallene n (oder m) zu ersetzen. Parallel mit den aufgezählten Varianten laufen andere, die a zum Anlaut haben: am (in dem tscheremissischen ama-le und mandschuischen am-cha), ang (für am) im Samojedischen, ad und adl im Ostjakischen, und al im Ungarischen.

Schott's Zusätze zu seiner Abhandlung (S. 438 der Monatsberichte von 1851) enthalten schon einen Theil dessen, was hier über die Wurzel des Schlafens gesagt ist; nur haben die ostjakischen Formen dort unberücksichtigt bleiben müssen, da Herrn Castrén's Sprachlehre uns noch nicht zugekommen war.

Möge der wackere und scharfsinnige Forscher nun bald auch seine Samojedische Grammatik ans Licht stellen.

Poetische Denkmäler der Samojeden.

Von

Dr. Castrén.

Ausser ihrem magischen Cultus (Schamanismus) haben die Samojeden von Tomsk noch andere Reliquien ihrer Vorzeit gerettet, unter welchen eine Art epischer Gesänge vorzugsweise Erwähnung verdient.*) Dichtungen gleicher Art finden sich auch bei den nördlichen Samojeden und den Ost-

*) Der epische oder Heldensang hat bei den Samojeden von Tomsk den Namen kyeldet oder kyeldjut; im nördlichen Dialecte aber heisst er sjudubaepts. Das letzterwähnte Wort bedeutet eigentlich Riesensang (von sjudubeä Riese), und verweist auf die ursprünglich mythische Natur des Heldensanges. Wirklich habe ich (Castrén) unter den nördlichen Samojeden einige Lieder entdeckt, in welchen die Sjudubeer als gefährliche Riesen und grimmige Menschenfresser geschildert werden, die vor ihrer Mahlzeit den Unglücklichen, der in ihre Macht gefallen war, schonungslos marterten, ihn auf eiserner Wippe hin- und herschwingend. Im Gouvern. Tomsk habe ich solche Lieder nicht gefunden, ja nicht einmal die Worte sjudubeä und sjudubaepts. Wie das letztere hier durch kyeldet ersetzt wird, so hat man auch für Held ein eignes Wort: mádur, welches zugleich auf die alten Tschuden angewendet wird.

Anm. des Uebers. Sollte kyeldet, da es nicht Held oder Riese bedeutet, etwa Dichtung bedeuten? ungarisch heisst költött erdichtet, költö Dichter, von költeni brüten, hecken, dichten.

jaken — ja selbst die finnische Kalevala ist nur als eine schöne Entwicklung der Saamenkörner zu betrachten, die im samojedischen Sange schon verborgen liegen. Die Helden der Kalevala ziehen gewöhnlich in Krieg, um eines jungen Mädchens Herz und Hand zu gewinnen, und in den Gesängen der Samojeden ist dieses Thema auch das am häufigsten vorkommende. Fragen wir aber den samojedischen Sänger, warum er das so tief verachtete Weib den Gegenstand edler Thaten werden lasse, so antwortet er ohne Bedenken in folgender Art: „schon bei unseren Voreltern hat die Sitte bestanden, dass wir unsere Weiber nie aus unserem eignen, sondern aus einem fremden, nichtverwandten Stamme nahmen. Nun aber *lebten* die verschiedenen Stämme gewöhnlich in feindlichem Verhältnisse zu einander, und darum ward es oft schwer, auf dem Weg der Güte in den Besitz einer Frau zu kommen. Dies konnte wenigstens nicht ohne einen Kaufpreis geschehen, der wegen der vormals üblichen Vielweiberei und des durch sie veranlassten Mangels an unverheiratheten Mädchen ausserordentlich hoch war. Um insonderheit diese Auflage los zu werden, hat der Starke unter uns mit dem Rechte der Faust sein Weib genommen." In Kalevala heisst es dagegen ausdrücklich, die Schönheit der Jungfrau von Pohjola sei die Triebfeder gewesen, welche die Helden zu Kampf und Abenteuern lockte. Des Kaufpreises wollten sie nicht ledig sein. So hat der finnische Sang einen reineren, edleren Character als der samojedische; es ist aber gleichwol wahrscheinlich, dass alle die Runen-Cyclen in Kalevala ursprünglich aus derselben trüben Quelle flossen, wie die Heldenlieder der Samojeden. Wenigstens verdient Beachtung, dass selbst die Jungfrau in der Kalevala einem fremden, feindlichen Stamme angehört, und nur um einen lästigen Preis (den Sampo) zu gewinnen ist. Ausserdem zeigen uns die finnischen und samojedischen Gesänge noch Uebereinstimmungen geringerer Art. *)

*) Solche Uebereinstimmungen können sogar in der äusseren Form nachgewiesen werden. In den samojedischen Gesängen findet man zwar

Der Character des samojedischen Heldenliedes wird sich am besten beurtheilen lassen, wenn wir den Inhalt einiger folgen lassen, von denen das erstere im Gouv. Tomsk, das andere im Gouv. Tobolsk aufgefunden worden ist.

I.

An „des Flusses Mündung" wird ein Held geboren. Noch in der Wiege liegend meint er, es sei Zeit, an eine Hausfrau zu denken. Bald steigt er aus der Wiege und setzt sich an den eisernen Fufsboden. Seine Heirat wol überdenkend, beschliefst er, mit seinem Vater darob Rathes zu pflegen. Allein der Vater wohnte an einer anderen entlegenen Stelle,*) und die Reise zu ihm hatte ihr Bedenkliches, da der Weg zu seiner Wohnung unter der Erde durchging. Während der Held so dasitzt und die Schwierigkeiten dieser Reise erwägt, öffnet sich der eiserne Boden von selbst. Keck steigt unser Held nun durch die Oeffnung hinab, tritt die unterirdische Fahrt an und erreicht nach sieben Tagen seines Vaters Wohnung. Angekommen richtet er an den Alten die Frage: „du bist um die ganze Welt gereist; hast du keine Frau für mich gefunden?" Der Vater sagt, er habe keine gefunden und räth dem Sohne sich selbst eine zu suchen. Dess ist der Held zufrieden und gelobt, sich auf die Bergfeste zu begeben, um der Königstochter Hand zu gewinnen. Der Vater billigt seinen Entschluss und der Held kehrt nach seiner eignen Wohnung zurück. Dort bewaffnet er sich stracks mit Schwert und Bogen, schwingt sich dann auf einen Adler und reitet durch die Lüfte davon. Nach siebentägiger Fahrt in südlicher Richtung rastet der Aar auf einem Baume nahe der Bergfeste. Der Reiter des Vogels erblickt drei am Ufer gelagerte Hel-

kein bestimmtes Versmafs, und wie wäre dies auch möglich, da der Sänger nur den Inhalt des Sanges kennt, und fast alles Uebrige eine Improvisation für den Zufall ist? Inzwischen ist auch des samojedischen Verses Hinneigung zu Trochäen ausser aller Frage.

*) Hiermit wird angedeutet, dass der Vater reich und mächtig war, und viele Weiber hatte, von denen jede ihre eigne Jurte bewohnte.

den, die aus fremdem Lande hergesegelt waren, und eine Strecke weiter wird er sieben andre Helden gewahr. In der Feste wird ein Gastmahl gefeiert. Nachdem unser Held sieben Tage lang auf dem Baume gesessen, verwandelt er sich in einen Zobel und klettert in dieser Gestalt hinab an die Erde. Darauf nimmt er seine eigne Gestalt wieder an, tritt in des Königs Behausung, und versteckt sich hinter den Ofen, vom Könige allein bemerkt, der jedoch nicht dergleichen thut. Während der Held hinter dem Ofen liegt, sitzen der König und seine sieben Söhne um den Tisch und trinken. Sie trinken sieben Tage lang, aber am siebenten erhebt sich der König und fragt seine Söhne, wer der Mann hinterm Ofen *wol* sein möge. Jetzt verlassen die Söhne den Tisch, gehen zu dem fremden Helden, und je zwei versuchen ihn emporzuheben. Den älteren Söhnen gelingt dies nicht, obschon ihrer jedes Mal zwei sind, und sie kommen weinend zurück. Endlich geht der jüngste Sohn zur Stelle und richtet allein den liegenden Mann empor. Jetzt bereitet der König ein neues Gastmahl, räumt dem Ankömmling einen Platz am Tische, und heisst den jüngsten Sohn seine Schwester an des Helden Seite führen, auf dass sie sein Weib werde. Nach dem Hochzeitsfeste nimmt der Held Abschied, und kehrt, begleitet von seiner Braut, zu dem Baume zurück, wo er seinen Adler gelassen. Wie aber die fremden Helden am Ufer ihn mit der Königstochter abfahren sahen, die sie selbst zu gewinnen verhofft, da entzündete sich Groll in ihrem Busen. Einer von ihnen spannt seinen Bogen, und schieſst einen Pfeil gegen die Feste, dass ihr Kupferdach entzwei geht. Jetzo stürzt einer der Königssöhne mit gezücktem Schwerte aus der Burg, tödtet den fremden Kämpen, findet aber selbst seinen Tod dabei. Ein gleiches Schicksal traf noch fünf der übrigen Prinzen, die einander zu Hülfe kamen. Als die Schwester auf dem Baume ihre Brüder todt sah, fing sie bitterlich zu weinen an. Da stieg ihr Neuvermählter in Zobelgestalt den Baum hinunter, aber gleichzeitig kam auch des Königs jüngster Sohn aus der Feste. Der Held hieſs seinen Schwager in die Burg

zurückkehren, spannte seinen Bogen und schoss einen Pfeil ab, der einem der fremden Kämpfer durch die Brust fuhr, auf seinem weiteren Wege 500 Mann tödtete, dann von selbst zum Schützen zurückkehrte und noch 500 Mann durchbohrte. So ging es neun Mal hintereinander, bis kein einziger der fremden Kämpfer am Leben blieb; jeder Schuss hatte ihrer tausend hinweggerafft. Wieder kletterte der Held als Zobel den Baum hinan: er schaute sich um, sah seinen Adler, aber nicht mehr sein Weib. Sie war, dieweil der Kampf anhielt, auf ihrem eignen Adler nach Norden entflohen. Der Held folgte ihrer Spur und kam bald an eine Burg mit sieben Kämpfern. Sein Adler stiefs mit der Brust so stark gegen das Kupferdach der Burg, dass es zerbrach und drei Kämpfer dabei umkamen. Der Held fordert sein Weib zurück, allein die übrigen Kämpfer der Burg weigern sich, sie auszuliefern, unter dem Vorwande, dass sie aus freien Stücken gekommen sei. Nun entstand ein Streit, in welchem alle Kämpfer der Burg ihren Tod fanden. Aber inmitten des Streites war die Neuvermählte wieder entflohen und hatte sich nach einer anderen Burg mit fünf und dreissig Helden, ausser viel anderer Mannschaft, begeben. Dessen ohnerachtet steuerte unser Held seinen Aar furchtlos gegen das Dach der Feste, welches zerbrach und zwei Helden zerschmetterte. Auch hier weigerten sich die Heldenbrüder, die Flüchtlingin auszuliefern, versprachen aber, sie mit ihrer eignen Schwester zu lösen. Dabei beruhigt sich unser Held nicht, sondern lässt sich mit der ganzen Bemannung in Kampf ein. Kaum hatte er diesen begonnen, als sein Schwager ihm auf schnellfliegendem Aare zu Hülfe kam. Die beiden Helden erschlugen nun vereint ihre Gegner, so dass nur wenige überblieben. Am Ende hätte aber des Gesanges Held beinahe seinen Tod gefunden. So stark war einer der feindlichen Kämpfer, dass ein von ihm abgeschossener Pfeil seinem Gegner sieben Tage lang ununterbrochen gegen die Brust flog. Auch wurde ein entzwei gehauener Kämpfer wieder lebendig und fiel den Helden des Sanges so ungestüm an, dass nur seines Schwagers Dazwi-

schenkunft ihn retten konnte. Indessen war er jetzt gänzlich erschöpft und wurde durch seinen Schwager, der den Streit allein vollendete, zur Ruhe gebracht. Der Held schlief sieben Jahre, und als er endlich erwachte, safsen sein Weib und Schwager vor ihm. Nun wollte der Held, dass der Bruder seine Schwester verurtheilte; dieser aber sprach sich jedes Recht ab, eines Anderen Frau zu richten; und so durchbohrte der Held selber die Ungetreue. Einer von den Kämpfern der Burg, der am Leben geblieben war, gab ihm nun seine eigne Schwester zur Gattin. Es wurde Hochzeit gefeiert, und dann kehrte unser Held mit Weib und Schwager zurück an „des Flusses Mündung." Hier wurde wieder ein Fest gefeiert, welches so glücklich ablief, dass der Schwager für seine grofsen Verdienste des Helden Schwester zum Weibe bekam.

II.

In zwei Zelten wohnte ein Vater mit seinem Sohne. Der Vater hiefs Hähendie Hapt (göttliches Renthier); des Sohnes Name war Jálensie Hapt (glänzendes Renthier). *) Sie hatten ihre Schlitten zwei Jahre lang in Ordnung gestellt; nun sitzen sie unbeschäftigt auf der Renthierladung. Sie sitzen so zehn Tage; sie sagen kein Wort, aber des Vaters Gesicht wird bald düster, bald erheitert sichs wieder. Endlich frägt der Sohn: „Was siehst du, Vater?" Der Vater antwortet: „hinter einer Strecke von sieben Monaten sehe ich Vajetile Hapt (Renthier mit kurzem Vordergeweih). Der Zugriem ist geborsten und der Fahrende zieht selbst seinen Schlitten in siebentägigem Abstand von dem Renthiere. Schick ihm deine jüngere Schwester entgegen; denn kommt der Reisende hierher, so ergeht es uns nicht gut." Der Sohn nahm seine Schlinge, fing hundert Renthiere in einem Wurf, schirrte sie an, und liefs seine Schwester abgehen mit folgendem Rathe: „wenn du von hier ab sieben Monate weit gereist bist,

*) Die Helden im Sange werden oft nach der Beschaffenheit ihrer Renthiere, Waffen, Kleider und anderer äusseren Kennzeichen benannt.

so triffst du ein Renthier mit kurzem Vordergeweih; dieses fange und binde es hinter deinen letzten Schlitten. Sieben Tagefahrten weiter triffst du einen Mann, der seinen Schlitten selbst zieht. Der Mann hat bei uns nichts zu thun; mag er mit dir wieder heimkehren." Das Mädchen reiste ab, traf und fing das Renthier und überliefs es seinem Herren, der sogleich umkehrte, das Mädchen mit sich nehmend. Unterwegs frug Vajetile Hapt seine Begleiterin, was das für ein Ding sei, das in ihrem mittelsten Schlitten keichte. Das Mädchen sagte, es sei ein lebendiger Gott darinn, den man in Krankheiten anrufe. Sie fuhren geräume Zeit, sahen viele Zelten, die Vajetile Hapt's Bruder angehörten, und erreichten endlich sein eignes Zelt. Vajetile Hapt spannte sein Thier aus, ging in das Zelt, und schickte Jesinji Seadota (Eisengürtel mit dem Gesichte) heraus, um die Renthiere des Mädchens auszuspannen. Hier begann nun das Mädchen mit Jesinji Seadota zusammen zu leben. Sie wohnten den ganzen Sommer an derselben Stelle. Da kam der Herbst; die Nächte wurden dunkel und die Stürme begannen zu sausen. In einer solchen Nacht schliefste das Mädchen aus dem Zelte, ging zu seinem mittelsten Schlitten und schnitt den Strick ab, mit welchem der Schlitten befestigt war. Aus dem Schlitten stieg nun statt des lebenden Gottes ein unbewaffneter Mann.*) Das Mädchen gab dem Manne ein siedendes (glühendes?) Schwert (sivunaei jése), das seitdem sein Name blieb. „Wohin ging nun der Mann bei dunkler Nacht mit dem siedenden Schwerte?" frägt der Sang. Er ging von Zelt zu Zelt und tödtete alles Volk darinnen. So kam er auch zu dem Zelte, wo seine Schwester mit Jesinji Seadota zusammengelebt hatte. Dieser gerieth in grofse Angst und suchte bald durch die Thür, bald durch das Rauchloch zu fliehen; allein er entkam dem siedenden Schwerte nicht. Als Sivunaei Jese des Zeltes Bewohner

---

*) Aus dem folgenden erhellt, dafs dieser Mann einer von des Mädchens Brüdern war, obwol er im Anfang des Gesanges verschwiegen worden.

bis auf den letzten Mann niedergemacht hatte, begab er sich mit seiner Schwester an des Meeres Strand und kam bald zu siebenhundert Zelten. Die Leute in den Zelten feierten Hochzeit, aber in einem Zelte safsen zwei Greise, die ein prahlerisches Gerede führten. Sivunaei jese setzte sich hier nieder und lauschte den Worten der Alten. Der Greis Pangadioda sagte: „wir zwei Starke des Landes sind zusammengekommen — wer kann uns besiegen?" Der Greis Naraei prahlte: „hoch auf der Bergspitze an Meeres Strand hängt der Schädel des Hähonie.*) Kommt Jalensie Hapt, ihn aufzusuchen, so hauen wir ihn in Stücken." Als Sivunaei Jese solches vernahm, erhob er sich voll Grimm, packte den vermessenen Naraei an den Füfsen und schlug mit ihm alle Einwohner der Zelte todt. Dann begab er sich wieder auf die Reise mit seiner Schwester, wurde aber unterwegs von zwei Helden überfallen, die ihm so hart zu Leibe gingen, dass er nur den Tod vor sich sah. Endlich erinnerte er sich, dass Jalensie Hapt vormals gelobt hatte, „den sterbenden Mann auf halbe Tagfahrt einzuholen" und ihm zu Hülfe zu kommen. Gleichzeitig sauset ein Sturm und Jalensie Hapt steht an seines Bruders Seite. Nachdem er die beiden Kämpfer niedergemacht, vertraut er den ermatteten Bruder der Pflege seiner Schwester und sagt unter anderem: „wenn seine Augen sich wieder aufthun, so mag er gehn, wohin es ihm gut dünkt." Hiermit wendet sich der Sang von Sivunaei Jese und seiner Schwester zu Jalensie Hapt. Er kehrt heim, findet aber alle Zelten zerstört. In einiger Entfernung sah er, wie sein Vater von Siu Naraei „wie ein Schneehuhn" verfolgt wurde.**)

*) Unter Hähonie ist hier der Grofsvater des Jalensie Hapt und Siv. Jese zu verstehen. Diesen hatte der Greis Naraei gemordet und Siv. Jese kommt jetzt mit der Absicht, seinen Tod zu rächen, obwol die Rache eigentlich dem Jal. Hapt zukam, welcher ohne Zweifel der ältere unter den Brüdern war.

**) Um den von Siv. Jese am alten Naraei begangenen Mord zu rächen, war jetzt ein auserlesener Kämpfer aus dessen Geschlechte gekommen, um den alten Habendie Hapt zu tödten.

Da sprach Jal. Hapt: „wer fliegt schneller — ich oder der Pfeil?" Mit diesen Worten eilte er seinem Vater zu Hülfe, ergriff ihn und barg ihn in seinem Köcher. Darauf begannen Jal. Hapt und Siu, Pfeile gegeneinander zu schiefsen. Als sie zehn Jahre lang ohne Unterbrechung geschossen hatten, kam eine Botschaft an Siu von seinem Bruder Jese meada jieru (Mann des eisernen Zeltes). Die Botschaft besagte, dass Siu Naraei die Renthiere vor Jal. Hapt's Schlitten spannen, d. h. sich für besiegt erklären und dessen Diener werden solle. Aber Siu droht, mit dem Streite nicht aufzuhören, so lang er seine Hände rühren kann. Die Kämpfer schiefsen nun wieder zehn Jahr mit Pfeilen auf einander; in dieser Zeit treibt Jalensie Hapt seinen Gegner nach und nach bis zum Eisen*zelte* und nimmt ihm dort endlich das Leben. Jese meada jieru sieht dass es fruchtlos wäre, seinen gefallenen Bruder rächen zu wollen, und bittet lieber um sein eignes Leben. Jal. Hapt schont des Bittenden, der ihm zum Dank dafür seine Tochter ohne alle Bezahlung abzutreten verspricht. Er hält sein Wort und Jal. Hapt kehrt nun mit Frau und Diener in sein eignes Land zurück.

Gesänge dieser Art stehen bei den Samojeden in grofsem Ansehen. Mit beinahe religiöser Andacht lauschen die Zuhörer auf jedes Wort, das von des Sängers Lippen kommt. Wie der Schamane, so sitzt auch der Sänger auf einem Schemel oder Kästchen inmitten der Stube, während die Zuhörer im Kreise um ihn ihre Sitze einnehmen. Im Gouvernement Tomsk habe ich bemerkt, dass der Sänger durch seine Geberden Theilnahme an seinen Helden an den Tag legen will. Sein Körper zittert, die Stimme ist bebend, mit seiner linken Hand bedeckt er immer das thränenvolle Auge, während die rechte einen Pfeilschaft gefasst hält, dessen Spitze dem Boden zugekehrt ist. Die Zuhörer sitzen mehrentheils stumm; wenn aber ein Kämpfer entweder fällt oder auf einem Adler

sich zu den Wolken emporschwingt, stimmen Alle ein hee an, das unserem hurra entspricht.

In weit geringerem Ansehen steht vergleichweise der lyrische Gesang. Auch wandert dieser nicht von einer Generation zur anderen; sein Dasein ist ephemer. Man glaubt, es lohne sich nicht der Mühe, solche Producte im Gedächtniss zu behalten, da Keiner sich die Fähigkeit, seine Freude und seinen Schmerz auszudrücken, abspricht. Ein Lied zu dichten, gilt unter den Samojeden für eine geringe Sache; aber das Lied singen und gut vortragen können ist ein seltnes und sehr hoch geschätztes Talent. Stimme und Melodie sind nach samojedischen Begriffen das vornehmste in einem lyrischen Sange; auf den Inhalt aber macht man keinen gröfseren Anspruch, als dass er in einfacher und leicht fasslicher Weise gewöhnliche Gefühle und Vorstellungen ausdrücke.

Sowol die südlichen, als insonderheit die nördlichen Samojeden lieben neben dem Sang auch Sagen, die erzählt werden; es ist aber bemerkenswerth, dass die meisten dieser Sagen, dem gröfseren oder kleineren Theil ihres Inhalts nach, von aussen entlehnt sind. Wenigstens habe ich im Tomskischen keine einzige gefunden die wirklich einheimischen Ursprungs gewesen wäre. Dagegen scheinen einige unter den nordsamojedischen Sagen einen ganz eigenthümlichen Character zu haben; der Raum verbietet uns aber hier (in der Zeitschrift Suomi) die Mittheilung einiger Proben dieses Litteraturzweiges.

Die Halbinsel Kanin.

Nach dem Russischen

von

Herrn A. S. Saweljew.

Die Halbinsel oder das Vorgebirge Kanin (Kanin-Nos), dessen westliche Ufer die östliche Gränze des Weifsen Meeres bilden und welches im Norden und Osten von den Gewässern des Eismeers bespült wird, erstreckt sich von 66° bis 68° 40′ N.Br. und dehnt sich über mehr als drei Längegrade aus, indem seine nordwestlichste Spitze oder das eigentlich sogenannte Kanin-Nos unter 43° 32′, sein östlichster Punct aber, das Cap Mikulkin, etwa 46° 40′ O. von Greenwich liegt.

Unsere Kenntnifs von Kanin ist sehr mangelhaft. Die wenigen Data, die wir bis zum Jahr 1841 über diese Halbinsel besafsen, verdanken wir den Marineoffizieren, die sich mit der Aufnahme ihrer Ufer beschäftigten, und der Reise des Akademikers Oserezkowskji. Das Innere derselben wurde seit der Anwesenheit Lepechin's und Oserezkowskji's im Jahr 1772, bis 1841 von keinem einzigen Naturforscher besucht. Erst im letztgenannten Jahre schenkte man Kanin von neuem einige Aufmerksamkeit; der Conservator des botanischen Museums der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, Doctor Ruprecht (jetzt Akademiker), untersuchte einen Theil des Landes in botanischer und geognostischer Beziehung, und im

Jahr 1848 erhielt der Aufseher des mineralogischen Museums, Herr Grewink, von der Akademie den Auftrag, Kanin seiner ganzen Ausdehnung nach genau zu besichtigen, was auch von diesem Gelehrten ausgeführt wurde. In der Erwartung dafs uns Herr Grewink bald mit einer vollständigen Beschreibung der Halbinsel erfreuen werde, gedenken wir hier in einer historischen Uebersicht die Versuche, die man bisher zur Erforschung Kanin's unternommen hat, aufzuzählen und die geringe Summe von Thatsachen, die das Resultat derselben bilden, mitzutheilen.

Das Innere von Kanin ist uns in topographischer Hinsicht noch ganz unbekannt. Was die Form und Lage seiner Ufer betrifft, so mufs man die westliche, nach dem Weifsen Meer gewandte Seite, von den nördlichen und östlichen Küsten unterscheiden; die erstere wurde mehr besucht und war früher bekannt als die letzteren. Bis zu Ende des vorigen Jahrhunderts waren die westlichen Ufer von Kanin, so wie überhaupt die ganze Küste des Weifsen Meeres und des Oceans, auf den von unsern Seefahrern benutzten Karten nach Anleitung der holländischen verzeichnet. Die erste russische Aufnahme der Westküste von Kanin ging, wie man vermuthen darf, im Jahr 1741 vor sich, ohne dafs jedoch von ihren Ergebnissen etwas bekannt wäre; wir wissen nur, dafs auf der 1757 angefertigten und vom Vice-Admiral Lütke aufgefundenen Karte des Steuermanns Bjeljajew bemerkt ist, dafs „im Jahr 1741 der Flotten-Master Jewstichji Bestujew das Kaniner Ufer aufgenommen habe."

In den Jahren 1756 und 1757 begann der Steuermann Bjeljajew die Aufnahme des Weifsen Meeres und beschrieb den Flufs und die Bai von Mesen und die Westküste von Kanin bis zum Flusse Kia im Norden. Die Vermessungen Bjeljajew's zeichnen sich, wie Herr Lütke sagt, durch Genauigkeit und Zuverlässigkeit aus, natürlich in so weit es die schwachen Mittel, die ihm zu Gebote standen, erlaubten, und sein Journal enthält manche interessante Details über die von ihm besuchten Puncte.

Nach Bjeljajew wurden bis zum Ende des vorigen Jahrhunderts die Ufer von Kanin nicht weiter erforscht; die Nothwendigkeit, eine gute Karte des Weifsen Meeres zu haben, veranlafste im Jahr 1798 die Ausrüstung einer hierzu bestimmten Expedition. Durch diese Expedition, welche vier Jahre von 1798 bis 1801 dauerte, wurde gleichfalls das ganze westliche Ufer der Halbinsel aufgenommen, und auf Grundlage ihrer Arbeiten, so wie der früheren Untersuchungen und der astronomischen Bestimmung einiger an der See gelegenen Puncte, fertigte der General-Lieutenant Golenischtschew-Kutusow im Jahr 1806 seine Mercatorsche Karte des Weissen Meeres an, welche den russischen Seefahrern dreifsig Jahre lang zum Leitfaden diente. Die Unrichtigkeiten dieser Karte, die von dem Vice-Admiral Lütke während seiner viermaligen Reise nach Nowaja Semlja nachgewiesen wurden, und die Ungenauigkeit der astronomischen Beobachtungen, auf welche sie gegründet war, führten im Jahr 1827 zum Beschlufs, eine neue, correctere Aufnahme des Weifsen Meeres anzuordnen.

Das Resultat der sechs Expeditionen, die zu diesem Zweck von 1827 bis 1832 unter dem Commando des Capitain-Lieutenant Reinecke unternommen wurden, war der treffliche Atlas des Weifsen Meers, der der russischen Hydrographie und dem Chef jener Expeditionen Ehre macht. In diesem Atlas ist die Westküste von Kanin auf Grundlage dreier astronomisch bestimmter Puncte verzeichnet; und zwar des Caps Konuschin, des Flusses Kia und des Caps Kanin, nach den zu Anfang dieses Jahrhunderts von Golenischtschew-Kutusow veranstalteten Vermessungen.

Das nördliche und östliche Ufer der Halbinsel Kanin ward erst im Jahr 1826 aufgenommen, wo der Steuermann Berejnych dasselbe auf Befehl der Regierung von der Mündung des Petschorastroms bis zum Kanin-Nos verfolgte. Die von diesem Offizier angefertigte Karte und die Resultate seiner Expedition sind erst zwanzig Jahre später, im Jahr 1847, ver-

öffentlicht worden *). In den Auszügen aus den Journalen Berejnych's und seines Gehülfen Pachtusow finden wir, aufser den die Navigation berührenden Angaben, auch einige Notizen über die Ufer von Kanin und über die Flüsse, die sich hier in den Ocean ergiefsen.

Die erste wissenschaftliche Untersuchung des Inneren der Halbinsel unternahmen im Jahr 1772 die Akademiker Lepechin und Osereskowskji. Jener umreiste sie theils zu Wasser, theils zu Lande, hinterliefs aber leider keine Bemerkungen über diese Expedition, die mithin für die Wissenschaft völlig verloren ging. Herr Oserezkowskji, der nach dem Tode Lepechin's dessen Reisebeschreibung fortsetzte, schaltete darin sein eigenes Tagebuch ein, aus welchem hervorgeht, dafs er von der Mündung der Dwina sich zu Wasser längs der südöstlichen Küste des Weifsen Meers nach Mesen begab, von dort das Kaniner Ufer entlang nach dem Flusse Nes schiffte, von dem Nes theils zu Pferde, theils zu Fufs durch das Innere von Kanin nach dem Flusse Wijas gelangte und so das heilige Vorgebirge (*Swjatoi Nos*) am Timaner Ufer erreichte. Das Tagebuch Oserezkowskji's, der, wie man sieht, nur den südlichsten Theil der Halbinsel besuchte, enthält nicht viele Nachrichten über Kanin; äufserst wichtig sind dagegen die Notizen über die Samojeden und über Nowaja Semlja, die er aus verschiedenen Quellen gesammelt hatte und dem vierten Bande von Lepechin's Reise einverleibte.

So war auch nach Lepechin und Oserezkowskji das Innere von Kanin in naturhistorischer Beziehung eine völlige terra incognita, bis im Jahr 1841 Herr Ruprecht seine botanische und geognostische Reise dahin antrat. Ruprecht beschränkte sich nicht auf die Besichtigung Kanin's, sondern untersuchte auch die Insel Kolgujew, die kein Gelehrter vor ihm betreten hatte, und einige Puncte des Timaner Ufers. Indem er von Mesen ab zur See reiste, konnte er so oft es ihm beliebte an's Land steigen und auf Rennthieren in das

*) Memoiren des hydrographischen Departements (russisch) Bd. V. S. 1.

Innere vordringen. In dieser Weise besuchte er an der Westküste von Kanin das Vorgebirge Konuschin, die Flüsse Torna und Mjestna und die Anhöhen, die sich von deren Mündung in das Innere der Halbinsel ziehen. Nachdem er Kanin-Nos umschifft hatte, gelangte er an der Ostküste bis zu den Flüssen Kambalniza und Jemtschujnaja, von wo aus ebenfalls Excursionen in die Gebirge des Inneren unternommen wurden. Die Hauptbeschäftigung des Herrn Ruprecht war die Untersuchung der Flora der Kaniner Tundra; in dieser Beziehung lassen seine Beobachtungen nichts zu wünschen übrig und wird man schwerlich etwas hinzufügen können. Dabei wurden auch die geognostischen Verhältnisse der Halbinsel von ihm nicht aufser Acht gelassen; die Gesteine, aus welchen die sich von Nord-West nach Süd-Ost ziehenden Erhöhungen bestehen, wurden von ihm nach Möglichkeit ermittelt, und ebenso die Fauna nicht vernachlässigt. Eine Skizze der Expedition des Herrn Ruprecht ist in dem Berichte der Petersburger Akademie der Wissenschaften für 1841 enthalten.

Sieben Jahre nach dieser Reise, im Sommer 1848, unternahm Herr Grewink seine Fahrt nach Kanin. Von Semja, einem Dorf an der Mündung des Flusses Mesen, schiffte er die Küste entlang und untersuchte die sich in das Innere des Landes erstreckenden Hügel, die unter dem Namen Schemachowskije cholmy bekannt sind. Alsdann ging er zu Lande von der Bugreniza über Kanin-Nos bis zur Mündung der Kambalniza, am östlichen Ufer der Halbinsel, und erforschte die felsigen Anhöhen, die man früher für eine Bergkette gehalten hatte. Von der Kambalniza setzte er seinen Weg zu Wasser durch die Tschesskaja-Guba fort, machte einige Ausflüge in das Innere und kehrte durch die Flüsse Tschescha und Tschija in das Weifse Meer zurück. Wie schon gesagt, versprechen die Beobachtungen dieses Reisenden uns genau mit Kanin bekannt zu machen, und zwar nicht allein in naturhistorischer, sondern auch in topographischer Beziehung.

Die Küste der Halbinsel Kanin folgt von der Bai von Mesen bis zur äufsersten nordwestlichen Spitze derselben fast der Richtung des Meridians, mit einer geringen Neigung gegen Westen, so dafs der Unterschied zwischen der Länge von *Semja*, dem südlichsten Puncte der Westküste, und Kanin-Nos nur 45′ beträgt. Auf diesem ganzen Raum sehen wir keinen einzigen Einschnitt, kein einziges bemerkenswerthes Vorgebirge, etwa mit Ausnahme von Cap Konuschin. Von Kanin-Nos, der das gröfste Vorgebirge der Halbinsel bildet, zieht sich das Ufer gegen Osten, und nachdem es etwa hundert Werst in dieser Direction fortgelaufen, wendet es sich nach Süd-Ost und Süd bis zum Cap Milkulkin. Von hier aus biegt es sich westlich und süd-süd-westlich mit verschiedenen Windungen bis zur Mündung des Flusses Tschescha, wo es abermals eine süd-östliche Richtung annimmt. Die Gewässer des Oceans, welche die Ufer von Kanin bespülen, vom Cap Mikulkin bis zur Mündung des letztgenannten Flusses und weiter gen Süd-osten, bilden einen Theil des grofsen Meerbusens, der den Namen der Tschesskaja-Guba trägt. Die gröfste Entfernung des westlichen Ufers von Kanin von dem östlichen findet auf dem Parallel von Cap Mikulkin statt und beläuft sich auf 70 Werst; am geringsten ist sie auf dem Parallel des Flusses Tschescha.

In ihrer ganzen Küstenlinie bietet die Halbinsel nicht einen einzigen guten Ankerplatz, oder was man in Archangel eine Lagerstelle, stanowischtsche, nennt, dar; die Flüsse, die sich in das Weifse Meer oder den Ocean ergiefsen, sind meistentheils seicht, und zur Zeit der Ebbe — w' suchuju wodu, im trockenen Wasser, wie die Promyschlenniks sagen — trocknen sie eine bedeutende Strecke von der Mündung hinauf völlig aus, so dafs die Einfahrt in dieselben nur zur Fluthzeit möglich ist. Von der grofsen Anzahl Flüsse, die in das Weifse Meer fallen, erwähnen wir, der Richtung von Süden nach Norden folgend, nur der *Semja*, Myla, Nes, Tschi*ja*, Kia, Mjestna und Torna. Die drei ersten sind dadurch bemerkenswerth, dafs man an ihnen Dörfer findet; die

Kia und Tschija sind die gröfsten und ihre Mündungen am zugänglichsten; nach der Torna trifft man keinen Landungsplatz bis über Kanin-Nos hinaus und östlich bis zum Flusse Kambalniza. Der Eingang in alle oben genannten Ströme ist mit grofsen Schwierigkeiten verknüpft, wegen der Koschki oder Sandbänke, die vor ihren Mündungen liegen, und der durch den Triebsand verursachten Veränderlichkeiten des Fahrwassers. Uebrigens ist dies allgemeiner Charakterzug sämmtlicher Flüsse der Halbinsel Kanin, mögen sie sich nun in das Weifse Meer oder in das Polarmeer ergiefsen; während der Ebbe werden sie fast ohne Ausnahme trocken gelegt, und bei hohem Wasserstande haben sie eine Tiefe, die der Höhe der Fluth entspricht. Die bedeutendste Fluth findet in der *Bai* von Mesen statt; an dem Ausflufs in die *Semja* erreicht sie eine Höhe von 24 Fufs und vermindert sich je mehr man sich von dieser Bucht nach Norden entfernt. Unter den Flüssen Kanin's, die auf der Nord- und Ostseite in den Ocean ausmünden, wollen wir nur die Kambalniza, Rybnaja, Pestschanka, Jemtschujnaja, Guhistaja, Tschescha und den Wijas aufzählen; die übrigen können richtiger Bäche genannt werden.

Die Flüsse Kanin's sind uns nur an ihren Mündungen bekannt; wir wissen weder ihre Quellen, noch selbst die Richtung ihres Laufes anzugeben. Nur zwei von ihnen, die Tschija, am westlichen Ufer, und die Tschescha, die in die Tscheskaja Guba fällt (welche auch von ihr wahrscheinlich ihren Namen erhalten hat), wurden im Jahr 1741 von dem Flotten-Master Bestujew und dem Midshipman Michailow untersucht; die von diesen Officieren angefertigte Karte wurde durch den Vice-Admiral Lütke in den Archiven der Admiralität aufgefunden und seiner „Reise nach Nowaja-Semlja" angehängt. In dem Journal des Steuermanns Bjeljajew, der die Westküste von Kanin aufnahm, heifst es, dafs, nach Aussage des Lootsen, der Flufs Tschija „durchfliefst in das Grofse Meer zwischen dem festen Lande und Kanenoes" *). Hiernach

*) Kanenoes oder Kaidenos ist das verstümmelte Kanin-Nos,

wäre die Tschija nichts anders als eine Meerenge, welche das Kaniner Land von dem Continent scheidet. Dies ist jedoch ein Irrthum; die vermeintliche Meerenge besteht aus zwei Flüssen, die Tschija und Tschescha. Auf Bestujews Karte bilden die Tschija und Tschescha eine in der Hydrographie unerhörte Bifurcation: die Tschescha fliefst von den Bergen herab, wendet sich nordwärts, und an ihrem Wendepuncte entströmt ihr die nach Südwesten laufende Tschija; da aber eine solche Theilung der Flüsse vollkommen unmöglich erscheint, so nimmt Lütke an, dafs beide in demselben Moraste entspringen und von dort aus verschiedenen Richtungen folgen. Indessen stimmt, wie es sich zeigt, auch diese Hypothese nicht mit der Wahrheit überein; von Mesener Promyschlenniks, die ich während meiner Reise nach Kanin *) über diesen Umstand befragte, habe ich erfahren, dafs die Tschija und Tschescha keinesweges aus demselben Morast oder See hervorströmen, sondern dafs ihre Quellen vielmehr sehr entfernt von einander liegen. An einer Stelle, mitten in der Tundra, kommen sich aber die beiden Flüssen so nahe, dafs sie nur von einem kleinen sumpfigen Zwischenraum getrennt werden, durch welchen man zuweilen in Böten von der Tchija in die Tschescha, d. h. von dem Weifsen Meer in die Tscheskaja-Guba, und zurück fahren kann. Die Promyschlenniks, welche in kleinen Karbassen aus Mesen nach jenem Golf schiffen, benutzen wirklich, zur Vermeidung des Umweges über Kanin-Nos, diesen von der Natur geformten Canal, der übrigens nicht immer fahrbar ist. So hatte z. B. Oserezkowskji im Jahr 1772 die Absicht, von der Nes zur See nach der Mündung der Tschija zu gehen, um diesen Flufs bis zu seiner Quelle zu verfolgen und dann die Karbasse in die Tschscha

welches aus den holländischen Karten in die älteren russischen überging.

*) Der Verfasser dieses Aufsatzes, Herr Saweljew, jetzt Professor der Physik an der Universität Kasan, machte im J. 1841 mit Herrn Ruprecht die Reise nach Kanin und Kolgujew.

überschleppen zu lassen; allein an der Nes meldete man ihm, dafs in Folge der anhaltenden Dürre, das Wasser in diesen schon ohnedem seichten Flüssen versiegt sei, weshalb er seinen Plan aufgeben und die Tundra zu Pferde passiren mufste. Dagegen ist Herr Grewink im Jahr 1848 auf seinem Rückweg von der Tscheskaja-Guba nach Mesen durch beide Flüsse gefahren und hat ihren Lauf erforscht.

Die Ufer der Halbinsel haben nicht in ihrer ganzen Ausdehnung denselben Charakter. Von der *Semja*, in der Bai von Mesen, gegen Norden bis zur Mündung des Flusses Torna ist die Küste flach und sandig. Beim Cap Ludowaty, unter 67° 50′ Br., trifft man die ersten Felsen, und von der Toma an beginnen längs dem Ufer sich ziehende felsige Anhöhen die bis 300 Fufs hoch, mit Moos bedeckt sind und in deren Klüften der Schnee niemals schmilzt. So ist die Küste bis Kanin-Nos selbst beschaffen, der aus Felsen von Thonschiefer, etwa 50 Fufs in der Höhe, besteht. Ostwärts von diesem Vorgebirge bis zum Flusse Makowaja finden wir ein zehn *Sajen* hohes Ufer von sandigem Lehm mit steinigem Grunde; stellenweise, wie z. B. beim Bache Pustjatschny ragen Felsen hervor.

Die Ufer der Kambalniza sind sandig, weiterhin aber, vom Flusse Rybnaja ab, sieht man wieder Ludy oder Steine, und das Cap Mikulkin, die östlichste Spitze von Kanin, ist ganz aus Glimmerschiefer (*sljudisty slanez*) gebildet. Bei der Biegung in den Fluss *Jemtschujnaja* flacht sich die Küste ab und geht in reinen Sand über, und weiter nach dem Continent zu ist schon keine Spur von Bergformen vorhanden, sondern die Küste stellt eine monotone Reihe von 10 bis 12 *Sajen* hohen Sand-, Lehm- und Torf-Anhöhen dar.

Das Innere der Halbinsel besteht aus einer geräumigen Tundra, unterbrochen von einer Menge See'n und kleinen felsigen und sandigen Erhöhungen. Man nahm früher an, dafs sich von Kanin-Nos in der Richtung von Nord-West nach Süd-Ost eine felsige Bergkette bis zum Cap Mikulkin

ziehe; neuere Untersuchungen haben jedoch bewiesen, dafs sich in dieser Richtung nur ganz unbedeutende Hügel von Glimmerschiefer und stellenweis von Granit befinden. Aufserdem giebt es in Kanin die sogenannten Schemachower Berge (Schemachowskija-Gory) und Piks (sopki), eine Reihe niedriger Erdhügel, die längs der Westküste der Halbinsel vom Cap Konuschin aus und längs dem Ufer des Flusses Kia u. a. laufen.

Die Ureinwohner von Kanin sind die Samojeden. Mit ihren Rennthierheerden das ganze Land durch wandernd, ziehen sie des Sommers mehr nordwärts, gegen Kanin-Nos, und concentriren sich Winters im südlichen Theile der Halbinsel. Aufser den Samojeden haben auch einige Mesener Bürger und Bauern aus den Mesen zunächst gelegenen Dörfern ansehnliche Rennthierheerden in Kanin und halten sich oft lange Zeit in den Tundren auf, wo sie ganz die Lebensweise der Samojeden annehmen.

Uebrigens findet man im südlichen Theile des Kaniner Landes feste Wohnplätze, die von Mesener Bürgern und Bauern angelegt worden, und namentlich die Dörfer *Semja*, Myla und Nes. *Semja* liegt am Eingang der Tundra, unter 66° 8′ der Breite, 37 Werst von Mesen, an der Mündung des Flüfschens *Semja*, welches aus Melkoje-Osero (dem seichten See) hervorströmt und seiner vielfachen Windungen halber eine Länge von hundert Werst erreicht, ehe es sich in die Bai von Mesen ergiefst. Im Jahr 1772, zur Zeit der Reise Oserezkowskji's, bestand das genannte Dorf aus vier Höfen und war von den Nachkommen eines Einwanderers aus Moskau, Namens Philatow, bewohnt, der sich zu Anfang des 18. Jahrhunderts hier angesiedelt hatte. Oserezkowskji fand den greisen Philatow, den Gründer *Semja*'s, noch am Leben.

Zur Zeit meines Ausflugs nach Kanin im Sommer 1841 hatte *Semja* zehn reinliche, gut gebaute Häuser, von reichen Promyschlenniks bewohnt, deren man nach der letzten Revi-

sion 44 Seelen zählt. *Semja* ist auch durch den Umstand merkwürdig, dafs sich hier die äufserste Gränze des Ackerbaues befindet. Es wird indessen nichts weiter cultivirt, als Gerste, die noch dazu so schlecht fortkömmt, dafs man ihren Anbau nach und nach aufgiebt; 1841 war nur ein Feld besäet, und drei Jahre nach einander war keine Aerndte gewesen. Nördlich von *Semja* liegt ein Haus am Flusse Myla, drei Werst von dessen Mündung, und ein Dorf mit einer Kirche für die Samojeden am Flusse Nes, zwanzig Werst von der Mündung. Aufser diesen Ansiedelungen findet man an verschiedenen Puncten des Kaniner Ufers, Hütten (isbuschki), die von Promyschlenniks aus Mesen erbaut sind und ihnen zur Zeit ihrer Jagdausflüge im Frühling und Sommer Obdach gewähren. Solcher Hütten giebt es eine Menge am Cap Konuschin, wo früher der Hauptfang von Seethieren stattfand; ferner an den in die Tscheskaja-Guba ausmündenden Flüssen Wijas, Om und *Snop*, wo einige Mesener Bürgerfamilien ihren bleibenden Wohnsitz aufgeschlagen haben.

Trotz der geringen Entfernung der Halbinsel Kanin von Mesen, kann sie von dieser Stadt aus nicht in jeder Jahreszeit besucht werden. Der Landweg wird nur des Winters benutzt; zu anderen Zeiten ist die Reise über die Tundra sehr beschwerlich für die Rennthiere. Das meiste Leben bietet Kanin im Frühling und Sommer dar; die Einwohner von Mesen und den benachbarten Dörfern fahren alsdann in ihren kleinen Schiffen, den Karbassen, an die Ufer der Halbinsel, um Seethiere, Fische und Vögel einzufangen, hauptsächlich aber um Handel mit den Samojeden zu treiben, der ihnen bedeutenden Gewinn bringt. „Wir halten es für überflüssig, uns hier näher über die Hanthierungen (promysly) der Mesener und Samojeden auf Kanin zu verbreiten, so wie die Lebensweise und die Sitten der letzteren zu berühren. In der Beschreibung der Stadt Mesen, von Herrn Bystrow, finden sich hinlängliche Nachrichten über die Beschäftigung der Mesener Promyschlenniks; wer aber die Samojeden kennen ler-

nen will, dem können wir nur das treffliche Werk des Herrn Islawin empfehlen *).

---

*) Der Bericht des Herrn Bystrow ist im Auszuge in unserem Archiv Bd. IV. S. 521—530, wiedergegeben, wo auch (S. 593—607) einige Notizen über die Samojeden, nach einem Aufsatze des Ust-Sysolskev Bürgers Latkin, mitgetheilt wurden. Das von den russischen wissenschaftlichen Journalen als höchst beachtungswerth geschilderte Werk des Herrn Islawin ist uns leider nicht zugänglich. Sein vollständiger Titel ist: Samojedy w' domaschnem i obschtschestwennom bytu. Wladimira Islawina (d. i. die Samojeden in ihrem häuslichen und socialen Leben, von Wladimir Islawin). St. Petersburg, 1847.
D. Uebers.

Ueber die alte Bolgarische Stadt *Jukotin*.

Nach dem Russischen

von

Herrn A. Artemiew *).

Der poetische Beiname einer vagina gentium mit dem man ehemals im Westlichen Europa den finstren Norden (?) zu bezeichnen pflegte **), gebührte ebensowohl dem Osten von Europa. An den Vorbergen des Ural, an den Ufern der Wolga und in den weiten Steppen zwischen dem Kaspischen und dem Schwarzen Meere, erschienen und vergingen, indem sie einander ablösten, eine grofse Zahl von Völkern, die keine andre Spuren in der Geschichte hinterlassen haben, als ihre, noch dazu zweifelhaften, Namen, so wie auch ihre durch jene Länder zerstreuten Grabhügel und groben steinernen Götterbilder. Der gelehrte Scharfsinn bemüht sich vergebens sie aus dem Dunkel zu ziehen: die „kamennyja baby" (steinernen Weiber, d. i. der bekannte Name jener Götzenbilder in der Russischen Volkssprache) verweigern jede Antwort und die geöffneten Kurgane oder Grabhügel liefern selten einigermafsen aufklärende Gegenstände.

---

*) Jurnal Ministerstwa wnutrennich djel 1851. Januar.

**) Man hat doch aber jenen Namen sehr vorzugsweise nur dem Kaukasus und dessen Umgebungen beigelegt und mithin einer Gegend die, von Russland aus, vielmehr als der blühende Süden zu bezeichnen ist. D. Uebers.

Man darf sich aber über unsre Unbekanntschaft mit den vorhistorischen Bewohnern jener Gegenden nicht eben wundern, da wir auch von deren Nachfolgern in weit späteren Zeiten nur äufserst dürftige Kunde besitzen. Und doch waren diese durchaus nicht mehr in dem Zustand der fast fabelhaft (gewordnen) Arimaspen, Massageten, Melanchlänen oder Skiten, noch auch nomadisirende Horden, wie die Obri, Usi, Petschenegi u. a. Sie wohnten vielmehr in festen Städten und hatten in diesen gesellschaftliche Einrichtungen, welche nicht unbeträchtlich auf die ihnen benachbarten Zeitgenossen gewirkt haben. Wir meinen die Kosaren, die Bolgaren und deren Nachfolger, die Mongolen der Goldnen Orde.

In der letzten Zeit hat man sich zwar von verschiednen Seiten mit gröfserem Eifer den Untersuchungen über diese merkwürdigen Volksstämme zugewandt — dennoch aber, und selbst nachdem Herr Hammer die „Geschichte der goldnen Horde" in einem voluminösen Buche behandelt hat, scheint kaum der Anfang des zu Leistenden vorbereitet.

Ueber die Vorgänger jener Orde, das Kosarische Reich, die Bolgaren und die übrigen Völker, welche (zu ihrer Zeit) die südlichen und östlichen Provinzen des jetzigen Russland einnahmen, herrscht sogar noch ein absolutes Dunkel.

Die Russischen Chroniken (ljetopisi, d. i. Jahrbücher) nennen zwar die Namen einiger Städte, die den Bolgaren gehörten, aber ohne genügenden Aufschluss über ihre Lage. Andrerseits findet man noch an vielen Orten kenntliche Reste von Niederlassungen, die zum Theil noch deren beträchtliche Ausdehnung erkennen lassen. In dem Munde des Volkes haben sich aber theils gar keine Benennungen für dieselben erhalten, theils solche die man vergebens in den Chroniken sucht. — Nach diesen letzteren besafsen die Bolgaren folgende Städte: Brjachimow oder die Grofse Stadt, Kuman, Tura, Kasan, Aresk, Gormir oder Gorschir, Balamyta oder Bulymer, Sobekulja, Tuchtschin, Tschelmat, Torzkji oder Tork, Aschli oder Oschel, Jukotin, Krementschug, Siwar oder Suwar oder

Siwas, Basow, Isbil oder Isbol, March und Arnas, wo aber dieselben gelegen haben, ist (wie schon mehrmals gesagt! d. Uebers.) äusserst zweifelhaft, indem man nur von zwei oder drei Oertlichkeiten, in Folge von Ueberlieferungen oder auch nur weil es einmal üblich geworden ist, diejenigen jener Städte welche sie besessen haben, namhaft macht. In dem Kasanischen Gouvernement, und namentlich in den Kreisen von Kasan, Laïschew, Mamadysch, Tschistopolje, Spassk, Swjajik, Tetjuscha und in den zum Simbirsker Gouvernement gehörigen benachbarten Kreisen von Stawropol und Buinsk finden sich an vielen Punkten Ruinen von Wohnplätzen (sogenannte gorodischtscha, d. i. alte Städte). — Die Namen die man ihnen beilegt, wie z. B. Sjuri, Kirmel, Tasch-Kirmen, Schibasch, Nurgi-Kala, Kandaly, Scherben, Baran, Smiewo, Studenez, Staro-Nikitkino u. s. w. erinnern aber theils höchst unvollkommen, theils gar nicht, an die in den Chroniken erwähnten. Es giebt ausserdem auch in dem Orenburger und in dem Saratower Gouvernement dergleichen Ruinen, welche aber entweder noch niemals aufmerksam untersucht worden, oder den Historikern selbst ihrer Existenz nach unbekannt geblieben sind.

Die Ungenauigkeit und Unvollständigkeit unseres Wissens von den Bolgaren, lässt sich an einigen Beispielen auf das schlagendste nachweisen. Die Hauptstadt derselben, welche in den Russischen Chroniken entweder Brjachimow oder auch blofs Welikji gorod, d. h. die Grofse Stadt genannt wird, hatten Einige bei Nijne Nowgorod, Andere bei Wasil Sursk und die Dritten sogar in der Gegend von Simbirsk gesucht — bis dafs man zuletzt übereinkam gewisse Ruinen in dem Dorfe Uspensk, im Spassker Kreise des Kasaner Gouvernement, für die Ueberreste jener Stadt zu erklären. — Ebenso ist man noch völlig im Argen über die Lage der zweiten Bolgarischen Hauptstadt Siwar oder Siwas, von welcher man nur im Vorübergehen zu fragen pflegt, ob sie sich nicht etwa an der Stelle des jetzigen Simbirsk oder des jetzigen Swjajsk befun-

den habe? *) Kasan selbst befand sich ursprünglich, wie die Chroniken beweisen, nicht an seiner jetzigen Stelle **), und man ist verschiedener Meinung über die frühere Lage dieser wichtigen Stadt. Nach den Einen befand sie sich an der Stelle des jetzigen Silantower Kloster, während Andere annehmen, dafs das alte Kasan mit dem sogenannten Staroe gorodischtsche und daher mit der jetzigen Feodorowskaja zerkow zusammenfiel, die bis 1842 ein Kloster gewesen ist. Im Widerspruch mit jeder dieser Ansichten befindet sich, 40 Werst von der jetzigen Stadt, auf den Ländereien des Dorfes Knjas-Kamajewa, ein mit Wall und Graben umgebner Platz, den sowohl die Russen als die Tataren Alt-Kasan (Tatarisch Iski-Kasan) nennen.

Woher kommt nun wohl ein solcher Mangel an Uebereinstimmung, der kaum in den gelehrten Discussionen über Babylonische und Assyrische Städte seines Gleichen findet? Offenbar daher dafs die von den alten Historikern bezeichneten Stellen von Ninive, Ekbatana u. a. seither von vielen eifrigen Forschern besucht und beschrieben worden sind, während in Russland dergleichen eigne Anschauung theils noch gar nicht, theils nur höchst unvollkommen stattgefunden hat. Im Allgemeinen ist unsre alte Geographie — wie ein Russischer Historiker sich ausdrückt — nur deshalb so im Argen, weil ihr zu wenig lebendige Beobachtungen zu Grunde liegen.

---

*) So P. S. Sawelјew der es fast für erwiesen hält, dafs das jetzige Swjajsk an der Stelle des alten Siwar stehe (vergl. dessen muchamedanskaja Numismatika. Tsch. 1. S. 118). Dem ist aber durchaus nicht so, obgleich wir uns für jetzt auf diese Bemerkung beschränken, weil eine vollständige Widerlegung zu weit führen würde.
Anm. d. Verf.

**) Der Verfasser muss hier jedenfalls an eine sehr alte Zeit denken, denn die auf die Eroberung der Tatarischen Hauptstadt bezüglichen Nachrichten der Russischen Chroniken passen bekanntlich sehr vollständig auf das jetzige Kasan. Vergl. unter andren Erman Reise um die Erde Abthl. I. Bd. 1. S. 241. Anm. d. Uebers.

Die Dinge erklären sich oft weit einfacher als Stubengelehrte zwischen grofsen Haufen von Büchern zu glauben pflegen" *). Es lässt sich hiergegen durchaus Nichts einwenden, denn es fehlt in Russland noch an einem Rennel, der eigens zur Aufklärung der geographischen Angaben der Chroniken gereist wäre. Eben deshalb wird auch jetzt noch gestritten, ob einst Andreas Bogoljubskoi von Wladimir, oder nach Wladimir gezogen ist **).

Wenn aber die geographischen Grundlagen für die Russische Geschichte noch keineswegs ausreichen, so fehlt es für die Geschichte des Bolgarischen Reiches und der Goldnen Orde sogar vollständig an dergleichen. Von den ausgedehnten Besitzungen des zuletzt genannten Volksstammes, haben nur erst die Ruinen von *Sarai* in der letzten Zeit Beachtung gefunden. In diesen wurden seit 1843 auf Veranlassung des Minister des Innern, unter der Leitung von A. W. Tereschtschenko, Nachgrabungen angestellt. Dieses Unternehmen ist bereits äusserst erfolgreich gewesen und hat sehr wichtige Aufschlüsse geliefert. Man hat daselbst nicht nur viele Münzen, sondern auch so viele andre Gegenstände gefunden, dafs sie bereits ein eignes Museum ausmachen könnten. Sie sind nach Petersburg in die Kaiserliche Sammlung der Eremitage gebracht worden. — Es ist demnach nicht zu bezweifeln, dafs ähnliche zweckmäfsig angeordnete Nachgrabungen in den Bolgarischen Städte-Ruinen und namentlich in denen von Biljar und andren Orten des Kasanischen Gouvernements, die darauf verwandten Mühe und Kosten durch Besitzthümer von materiellem und wissenschaftlichen Werth belohnen würden. Was man bis jetzt daselbst an Münzen und andren Gegenständen gefunden hat, ist in verschiedene Hände gelangt und den Kennern theils gänzlich entgangen, theils erst nachdem

*) N. J. Nadejdin Progulka po Bessarabii, d. i. Spaziergang durch Bessarabien, in Odesskji Almanak na 1840 god. Anm. d. Verf.

**) Streitschriften über diesen Punkt findet man in neueren Heften des Moskwitjanin. Anm. d. Verf.

ihre Fundorte in Vergessenheit gerathen waren, zugekommen. Jene regelmäſsigen Nachgrabungen würden dagegen die wahre Lage der Bolgarischen Städte nicht lange zweifelhaft lassen.

Der Schreiber dieser Zeilen hat seine Ueberzeugung von der Unzulänglichkeit der bisherigen Angaben über diesen mehrgenannten Fragpunkt, auf einer Untersuchungsreise durch das Kasaner Gouvernement gewonnen. Er beschränkt seine diesmalige Mittheilung auf nur eine Erfahrung welche jene Ueberzeugung begründet, behält aber eine groſse Zahl von ähnlichen für eine spätere umfangreiche Abhandlung.

Sehr merkwürdige Bolgarische Ruinen liegen auf der Feldmark des Dorfes Danaurowka, 6 Werst von dem Städtchen Tschistoepole. Dieses Dorf führt, ausser seinem jetzigen Namen, der mit dem Familiennamen seiner Besitzer, der Herrn Donaurow, übereinstimmt, auch die Benennungen Wysokji gorodok, *Sawin* gorodok und *Jukotin*. Den Ursprung des Beiwortes *Sawin* wusste man mir nicht anzugeben. Wysokji, d. i. hoch, nannte man aber jene Oertlichkeit offenbar wegen ihrer Lage auf dem steilen Ufer der Kama, und *Jukotin* weil sich daselbst, wie die zunächst wohnenden Bauern sich ausdrücken, „im Alterthume die ungläubige (d. i. Bolgarische) Stadt *Jukotin* befunden hat." —

Karamsin erwähnt die im Jahre 1360 erfolgte Zerstörung der Bolgarischen Stadt *Jukotin* durch die Nowgoroder mit folgenden Worten: „Die Bolgarenstadt *Jukotin* lag nah „an der Mündung der Kama, im Laïschewer Kreise, wo man „noch jetzt die Reste von alten Befestigungen findet" *). *Jukotin* liegt nun aber nicht in dem Laïschewer Kreise, sondern in dem von Tschistopolje, und von der Mündung der Kama, mehr als 70 Werst entfernt! Es ist klar daſs Karamsin sich geirrt hat, was wir bemerken, ohne es dem groſsen Historographen allzu sehr nachzutragen, weil man ihm leicht falsche Angaben über die Lage von *Jukotin* gemacht haben konnte. Unterdessen ist aber sein Ausspruch, wie gewöhnlich, von al-

*) Karamsina Istoria Gos. Ross. Isdanie Einerlinga T. IV. Prim. 396.

len Seiten wiederholt worden. Noch weit seltsamer ist eine Behauptung in dem neueren Aufsatze über: „Denkmäler der Vorzeit des Kasanischen Gouvernements" *). Sie lautet: „ob„gleich es aus den Geschichtsbüchern bekannt ist, dafs die „Stadt Jukotin an der Mündung der Kama gelegen hat, so fin„det man doch in jener Gegend durchaus keine andre Spuren „derselben, als den gleichlautenden Namen eines Kirch-Dorfes, „welches jetzt ihre Stelle einnimmt". Hier sind fast so viel Irrthümer als Worte! Es ist nicht zu bezweifeln, dafs der Verfasser nur von Hörensagen und nicht aus eigner Anschauung urtheilt, sonst müsste er gewusst haben, dafs das jetzige Jukotino (d. h. das oben erwähnte Landgut Donaurowka, welches keineswegs ein Kirchdorf ist) an der Mündung der Kama liegt und dafs es in demselben gar keine Reste eines alterthümlichen Wohnortes giebt. Dafs die Mündung der Kama nicht eben nahe bei Jukotin liege, haben wir schon oben gesagt **), es folgt aber jetzt noch eine Beschreibung, der nichts weniger als kleinlichen, sondern höchst sichtbaren Ueberbleibsel, welche veranlassen und nöthigen auf die Identität dieses Ortes mit dem ehemaligen Jukotin zu schliefsen.

Das Gut Donaurowka welches von der Stadt Tschistopolje 6 Werst und von der grofsen Poststrafse 1 Werst absteht, nimmt das Ufer eines Baches ein, den man Kamenny most, d. h. die steinerne Brücke nennt, weil an ihm Steine

---

*) Pamjatniki drewnosti w' Kasanskoi Guberniji, in Jurnal Minist. wnutrennich djel 1840. No. 8. S. 205.

**) Wir bemerken noch über diesen Punkt, dafs Niemand, der an jener Mündung gewesen ist, sich bewogen fühlen wird, an ihr die Ruinen von Jukotin oder auch nur von irgend einer alten Niederlassung zu suchen. Die Ufer der Kama sowohl als auch die der Wolga, sind an jener Stelle ausserordentlich niedrig und, bei hohem Wasserstande, überschwemmt die Kama von dem umliegenden Lande eine fast 30 Werst breite Strecke. Der Austritt dieses Flusses ist natürlich auch vor 500 Jahren nicht unbeträchtlicher gewesen als jetzt, und es war somit jede Niederlassung der Bolgaren an der in Rede stehenden Stelle unmöglich. Anm. d. Verf.

gebrochen werden, und vielleicht auch weil über ihn ehemals eine, jetzt nur in jenem Namen lebende, steinerne Brücke geführt hat. Eine halbe Werst von dem Gute und zwar gegen Norden von demselben, liegen die Ruinen der Stadt (gorodischtsche). Sie nehmen die Oberfläche eines hohen und steilen Vorgebirges ein, welches im Norden an die Kama reicht und im Westen an den Bach Kamenny most. Nach diesen beiden Seiten ist sein Abhang (künstlich) abgestochen und an der Nordseite auch noch mit einem kleinen Graben begränzt. Gegen Osten und Süden umziehen die Ruinen drei Wälle, von denen der mittlere am höchsten ist. Ihr Grundriss ist halbkreisförmig und dessen Südöstlicher Zweig vermittelst Durchschnitte in vier gesonderte Stücke getheilt. Von diesen Durchschnitten durchsetzen zwei die sämmtlichen Wälle. Sie haben offenbar als Thore gedient und die Festung mit Vorstädten verbunden, indem östlich und zum Theil auch südlich von ihnen, Ueberbleibsel von Gebäuden liegen, namentlich Mauersteine, Dachziegel und Stücke von verottetem Holze. Das gröfste Thor welches sich vollständiger als die übrigen erhalten hat, liegt, fast in der Mitte des Halbkreises den die Wälle bilden, am Südost-Ende der Ruinen. Die Wälle und Gräben sind mehr als zwei *Sajenen* breit und fangen an, an einigen Stellen, mit Birkengestrüpp zu verwachsen. Mehr als drei Viertel von der Oberfläche der alten Stadt sind jetzt Acker, doch ist der Nordwestliche Theil derselben hiervon ausgenommen, und es werden nun fortwährend, besonders aber in dem Nordöstlichen Theile jener Felder, Mauersteine und Dachziegel ausgepflügt. Man findet auch Stücke von umgeschmolzenem Glase und verschlackte Steine, zum Beweise, dafs auch F e u e r zur Zerstörung der Stadt mitgewirkt hat. Spuren von demselben zeigen sich auch ausserhalb der Wälle gegen Osten von denselben, bis an den Wald der in geringer Entfernung von ihnen beginnt. In diesem Walde bemerkt man viele Löcher im Bodeu, die von den Bauern B a t t e r i e n genannt werden, weil sie voraussetzen dafs der Angriff der Stadt von jener Seite erfolgt sei. Es ist dieses auch

wahrscheinlich, indem die Festung von der anderen Seite bei dem damaligen Zustande der Belagerungskunst für unzugänglich gelten musste. Jene Löcher könnten indessen auch von der Anlage der Wälle herrühren, zu denen ihrer Höhe nach, die Erde aus den Gräben kaum hinreichte. —

Auf dem den Ruinen gegenüber gelegnen Ufer des Baches, befand sich ein Begräbnifsplatz oder, wie die Tataren des Kasanischen Gouvernements es nennen, ein: Masarka *). Es standen auf demselben noch vor kurzem Grabsteine. Jetzt sieht man nichts mehr von ihnen, weil sie theils von den anwohnenden Bauern als Ofenböden in die Badestuben oder zu Fundamente ihrer Häuser verschleppt worden sind, theils von den Tataren ausgeführt, welche alles, was von dem Begräbniss ihrer Voreltern herrührt, heilig halten. — Es ist ferner nicht unwahrscheinlich, dafs früher, dem Namen des dortigen Baches gemäfs, eine jetzt spurlos eingefallene steinerne Brücke über denselben führte, weil man ohne eine solche kaum die Leichen zu jenem Begräbnissplatz über die vielfach gefurchte Gegend der Flussufer tragen konnte. —

Das Genannte ist Alles, was von dem ehemaligen Juko-

*) Wir bemerken bei dieser Gelegenheit, dafs das Wort Masarka in der hiesigen Gegend auch als eine geographische Benennung gebraucht wird, indem es bisweilen eine natürliche Reihe von kleinen Hügeln bedeutet. Ein einzelner Grabhügel oder anderweitiger Erdhaufen wird hier nicht, wie sonst in Russland, Kurgan genannt, sondern maròk, marótschek oder marà. Die Wurzel des Wortes masarka liegt in dem Arabischen sara = er besuchte; wovon mesar, mesarat = der Besuch und die besuchten Orte. Die Mahomedaner verstehen aber unter letzterem im besonderen die Grabmäler ihrer Ewlija oder Heiligen. Auf Persisch ist mesar-Kag = besuchter Ort. Das Wort Masarka wird auch von den Tschuwaschen gebraucht aber nicht, wie man gewöhnlich annimmt, zur Bezeichnung von gewöhnlichen Begräbnissplätzen, sondern vielmehr für die in der Nähe ihrer Friedhöfe gelegnen besondren Orte, an denen sie die Besitzthümer ihrer Verstorbenen niederlegten. Man glaubte dafs die Verstorbenen selbst dergleichen Orte, welche ihre Kostbarkeiten enthielten aufsuchten, und man hielt sie eben deshalb für heilig.

Anm. d. Verf.

tin noch übrig ist, obgleich dasselbe einst stark befestigt gewesen zu sein scheint. Die drei Wälle die es umgeben, sprechen offenbar für die vorzügliche Bedeutung dieser Stadt, denn man (?) glaubt, dafs nur die Sitze der mächtigsten Häuptlinge der Bolgaren mit drei Wällen umgeben waren, die gewöhnlichen Städte dagegen nur mit einem *). — Uebrigen widersprechen dieser Ansicht die Ruinen Iski Kasan und Bolgarskoe (die auch Uspenskoe heissen) denn auch diese haben nur einen Wall, während die unter dem Namen Staro-Nikitkinskoe und Jenaruskino bekannten, von denen die Geschichte durchaus nichts weiss, grade so wie Jukotin mit drei hohen Wällen umgeben sind. Die Ruinen Biljarskoe haben einen Umfang von mehreren Wersten und gleichfalls eine äusserst starke, dreifache Umwallung, die noch an mehreren Stellen mit einer Art von Batterien, Schanzen oder Retranchements versehen ist. Diese letztern könnten übrigens auch spätere Zusätze sein, denn Biljarsk steht auf der Linie, die im 17. Jahrhundert mit dem sogenannten Transkamischen Zuge von Befestigungen (Sakamskaja tscherta) versehen wurde, und es wäre nicht auffallend, wenn man bei Anlegung desselben zu den alten Schanzen neue hinzugefügt hätte.

Von den Ruinen von Jukotin hat man eine ausserordentlich schöne Aussicht **) auf das umgebende Land. Die Kama umzieht den Fufs des Berges wie ein breites Band zwischen der Waldung, die von ihr auch an dem Abhange aufsteigt. Das entgegengesetzte rechte Ufer ist dagegen an jener Stelle so niedrig, dafs man es weithin übersieht. Zwei Werst stromabwärts von den Ruinen zeigt sich das Dorf Gorodok, welches seinen Namen ohne Zweifel der Nähe des al-

*) Diese gewiss nicht leicht zu widerlegende Ansicht giebt der Verfasser wohl mit Unrecht für eine allgemein angenommene aus, da sie mehr einem ihm eignen gelegentlichen Einfalle gleicht.
D. Uebers.

**) Die nun folgende Beschreibung zeigt, dafs dieser Ausdruck sich wohl nur bei sehr herabgestimmten Ansprüchen an landschaftliche Schönheit bewähren dürfte. D. Uebers.

ten Jukotin verdankt. Gegen Süden, Südosten und Südwesten ist Alles mit Feldern bedeckt und von der Landstrafse durchschnitten, die weit hin an der doppelten Einfassung kenntlich ist, welche abwechselnd aus Birken, Espen und Weiden besteht.

Als der Verfasser Jukotin im Jahre 1846 besuchte, fand er Donaurowka fast gänzlich verödet, weil Alles zu Feldarbeiten ausgezogen war. Erst bei den Ruinen begegnete er einigen Hirten, die auf seine Frage nach ausgegrabenen Gegenständen erwiderten, dafs bei ihnen nicht selten „ungläubige Münzen" (newiernyja dengi) ausgepflügt werden, dafs sie dieselben aber entweder den Kindern als Spielzeug überlassen oder dem Kupferschmied in Tschistoe-Pole verkaufen. Auf diese Weise geht hier sicher Vieles äusserst merkwürdige zu Grunde! Der Verfasser selbst fand auf seinem Wege durch die Ruinen nichts weiter als Dachziegel. Sein Jamschtschik (Fuhrmann) war aber glücklicher, indem er an der Stelle, an der er unterdessen stehen blieb, eine Kupfermünze ausscharrte. Er verfuhr leider äusserst barbarisch mit derselben, indem er sie der Reinlichkeit halber, zuerst auf einem Stein und dann noch an der Sohle seines Stiefels abschliff. Sie ist von dem Durchmesser eines Zweikopekenstückes aber bedeutend dünner als dieses, ihrem Gepräge nach (sic) den Chalifischen Münzen ähnlich, in dem sie, wie es scheint, auf beiden Seiten mit einerlei Inschrift und zwar in Kufischen Buchstaben versehen war.

Wir wollen jetzt die auf Jukotin bezüglichen Stellen der Russischen Chroniken aufzählen: Die erste Erwähnung dieser Stadt findet sich zum Jahre 1360, als der Nowgoroder Antelim Nikitisch, mit einem Haufen Freibeuter (Wataga udaljzow) die Wolga abwärts nach Bolgarien fuhr und viele Städte, unter denen auch Kasan und Jukotin genannt werden, plünderte. Dieser Raubzug blieb übrigens nicht unbestraft *).

---

*) Wahrscheinlich wird er gerade deswegen erwähnt, während wohl viele ähnliche Unternehmungen der christlichen Räuber gegen die

Der Chan der Goldnen Orde, Mahmud Chysar (Chidyr-Chan) verlangte die Auslieferung der Plünderer und erhielt sie in der That. Die Chronik sagt darüber wörtlich Folgendes: „in demselben (6868ten) Jahre gelangten Räuber von Grofs-Nowgorod nach Jukotin, erschlugen eine Menge Tataren, und nahmen die Reichthümer derselben — und es wurden wegen dieser Räubereien, die Christen in Bolgarien von den Tataren beraubt. In diesem Jahre kam der Jukonster (Jukotiner?) Knjas in die Orda zum Zaren *), machte einen Fufsfall und bat diesen Zaren, dafs er sich selbst und sie von diesen Räubern befreie, von denen fortwährend viele Morde und Diebstähle begangen würden. Der Zar Chidyr schickte darauf seine drei Gesandten, Urus, Kairmjeka und Altynzybje zu den Russischen Knjasen, damit man die Räuber einfange und sie ihm schickte. Und es gab darauf eine Zusammenkunft aller Knjase in Kostroma, nämlich des Knjas Welikji (Gr. F.) Dmitrei Konstantinowitsch von Wolodimer, seines Bruder des Aeltesten Knjas-Welikji Andrei Konstantinowitsch von Nijne Nowgorod und des Knjas Konstantin Rostowskji — und man fing die Räuber und übergab sie sämmtlich den Zarischen Gesandten mit allen ihrem Reichthum und so schickte man sie in die Orda" **).

Im Jahre 1391 wurde von dem Zarewitsch Bektur auf Befehl des Chan Tochtamysch die Stadt Wjatka zerstört, und darauf von Wjatkaern, die sich mit den Nowgorodern und den Ustjugern verbanden, Jukotin angegriffen und gleichfalls zerstört. Die Chroniken schildern dieses Ereigniss wie folgt: „In demselben Jahre sandte der Zar Tachtamysch seinen Nachfolger Bektut nach Wjatka mit einem Heere. Dieser

---

ungläubigen Legitimen in der beabsichtigten Verborgenheit verblieben. D. Uebers.

*) d. i. dem Bolgarischen Chan. D. Uebers.

**) Nikonowskaja ljetopis (Nikonsches Jahrbuch) T. III. str. 216. Vergl. auch Istor. Gos. Ross. t. IV. Anm. 396. Dieser Feldzug wird dem Anthim Nikititsch zugeschrieben durch den Archangeler Annalisten. Vergl. Polewoi in Ist. Russ. Naroda t. V. S. 69, 148.)

nahm Wjatka, tödtete daselbst viele Leute und führte Andre gefangen zum Zar Tachtámysch in die Orda . . . . . In demselben Jahre verbanden sich die Nowgoroder, die Ustjuger und die Uebrigen und zogen abwärts auf der Wjatka in Nasaden und Wuschkujen *), und nahmen Jukotin und Kasan und gingen weiter an der Wolga, plünderten alle Wohnplätze und kehrten dann zurück in ihr Land mit vielem Gewinn und Reichthum" **).

Eine zweite Verwüstung erlitt Jukotin acht Jahre später im Jahre 1399 als der Knjas Wasilji Dmitriewitsch sich an den Tataren wegen der Zerstörung von Nijne Nowgorod durch den Zarewitsch Eitjak, rächen wollte. Dieser hatte den Neffen des Nowgoroder Knjas Boris Wasilji Kirdjap und Simeon beigestanden, welche die ihnen vererbten Besitzungen wieder erobern wollten. „In demselben Jahre versammelten der Knjas Semön Dmitreewitsch von Sujdal und der Nijne Nowgoroder ihre Mannschaft und mit ihnen der Zarewitsch Jektjak mit seinen Tataren, und sie kamen nach Nijne Nowgorod, standen lange vor der Stadt, nahmen sie aber nicht. Es waren aber damals in der Stadt drei Kriegsführer (wojewody) des Grofs-Knjasen Wasilji Dmitriewitsch von Moskau, Namens Wolodimer Danilowitsch, Grigorei Wolodimerowitsch und Iwan Lichar und Jene standen lange (vor der Stadt) ohne sie nehmen zu können. Sie schlossen darauf Frieden mit einander und küssten das Kreuz. Die Tataren aber tranken einen Eid (rotu pili) nach ihrem Glauben. Dieselben Tataren brachen aber nachher ihren Eid, plünderten ganz Nijne Nowgorod und kehrten

*) Vergl. die folgende Anmerkung.

**) Nikonowskaja ljetopis t. IV. Str. 198 sq. und Karamsin Istor. Gos. Ross S. 74. Wuschkui oder Uschkui waren leichte Kähne, auf denen die Nowgoroder Freiwilligen (d. h. Räuber, d. Uebers.) ihre eiligen Züge auf der Oka, Kama und Wjatka vollzogen. Anm. d. Verf.

Woher der Verf. diese Notiz hat, sagt er nicht und erklärt auch nicht den Namen Nasadi, der etymologisch etwa Fahrzeuge mit Sitzbänken bedeuten könnte. D. Uebers.

in ihr Land nach Kasan zurück, nachdem sie viel Uebles angerichtet hatten. Als der Moskauer Grofsknjas Wasilji Dmitreewitsch dieses hörte, schickte er den Knjas, seinen Bruder, mit einer starken Mannschaft nach Kasan. Diese nahmen die Stadt Bolgary und Jukotin und Kasan und Kerementschjuk und viele andere Städte und blieben daselbst drei Monate, in denen sie jenes Land militärisch plünderten, seine Leute gefangen nahmen und dann mit vielem Raube nach Hause gingen."

Von dieser Zeit an schweigen die Russischen Jahrbücher über Jukotin. Erst zum Jahre 1411 erwähnen sie den Jukotiner Knjas Talytscha, welcher, ebenso wie Eitjak, die Rechte der Kinder eines Nijegoroder Knjas vertheidigte, das Russische Heer bei dem jetzigen Lykowo schlug, und Wladimir zerstörte. Die Jukotiner nahmen daselbst so viel Reichthümer, dafs sie das Geld Maafsweise theilten und was sie nicht mitführen konnten, verbrannten. „In demselben Winter im Monat Januar am Gedächtnisstage des heiligen Iwan Kuschnik (!) gab es einen Kampf bei Lyskowo zwischen dem Moskauer Knjas Peter Demitriewitsch, den Knjasen von Rostow, Jaroslaw und Sujdal, mit dem Knjas Danil Borisowitsch von Nijne Nowgorod, dessen Bruder Iwan und den Bolgarischen und Jukotiner Knjasen **). Und es gab zwischen ihnen ein böses Metzeln (byst sjetscha sla) und es wurde der Knjas Danilo Wasiljewitsch, der Sohn des Kirdjap, getödtet und viele andere von beiden Seiten. Die Nowgoroder Knjase, von Nijne Nowgorod und die Kasanster(?) Knjase behaupteten, das Mordfeld (?) (stascha na kostech, wörtlich: blieben stehn auf den Gebeinen [?]) und der Knjas

*) Nikon Liet. IV. S. 267 und daraus bei Karamsin Ist. Gos. Ross. T. V. Str. 76, 96. Anm. 176. In der Nikoner Chronik ist hier eine falsche Jahreszahl. Anm. d. Verf.

**) Dieser ritterliche Raub- und Mordzug, der angeblich noch etwas nachdrücklicher war als die ersten Plünderungen der Christen gegen die Muhamedaner, wurde also doch im wesentlichen von Russen gegen Russen unternommen. D. Uebers.

Danilo Borisowitsch von Nijne Nowgorod zog heimlich ab, nahm den Zarewitsch Talytsch mit zu sich und schickte seinen Bojarin Semön Karomyschew zu einem Angriff auf Wladimir nebst drittehalb Hundert Tataren und drittehalb Hundert Russen. Und diese kamen heimlich durch den Wald von jenseits der Kljasma nach Wolodimer, als man um Mittag schlief (?) (w' polden spjaschtschim) und es gab dort damals keine Befestigung (grad) und der Statthalter Jurji Wasilewitsch Schtscheki war auch nicht dort .... Die Tataren *) plünderten und verbrannten alle Kirchen und verbrannten auch sämmtliche Höfe und sie plünderten und verbrannten sämmtliche Besitzungen, tödteten Menschen ohne sie zu zählen, führten andre in die Gefangenschaft und nahmen eine ungeheure Menge von goldenen und silbernen Reichthümern mit sich.. Einige von jenen Gefangenen die später entliefen, haben erzählt, dafs damals eine solche Menge von Reichthümern ausgeführt wurde, dafs man kostbare Kleider und andre werthvolle Dinge zusammenwarf und sie wie Unkrauthaufen auf den Feldern verbrannte. Sie konnten nicht alles tragen was sie genommen hatten, und so wählten sie nur das Kostbarste unter dem Golde, Silber, Eisen, den kostbaren Gewändern und dem übrigen unzählbaren Reichthum und verbrannten alles Uebrige und das Geld theilten sie maafsweise unter einander" ....

Es ist diese die letzte Nachricht über Jukotin. Wahrscheinlich erfuhr es bald darauf seine letzte und gründliche Zerstörung. Vielleicht schon 1430 als Knjas Fedor Danilowitsch Pöstry nach Bolgarien zog und es verwüstete.

*) Doch wohl nebst den Russen denen sie gegen andre Russen halfen. D. Uebers.

Die Zieselmäuse in den Süd-Russischen Gouvernements *).

In den sogenannten Neu-Russischen Gouvernements sind bekanntlich die Heuschrecken eben so häufige als gründliche Feinde des Feldbaues. Es hat sich aber daselbst, und namentlich im Gouvernement von Jekaterinoslaw **) zu dieser argen Plage in neuerer Zeit eine ähnliche gesellt, durch starke Vermehrung der Zieselmäuse, die dort Owraschki †) und sonst im Russischen Susliki genannt werden. Sie verheeren die Kornfelder in bedeutendem Maafse.

Der Suslik gehört bekanntlich zu dem von Cuvier als Spermophilus bezeichneten Genus, welches in der Familie der Nager, den Murmelthieren (Arctomys) zunächst steht. Der in Rede stehende wird als Spermophilus Citillus beschrieben ††).

*) Nach dem Russischen des Jurn. Minist. wnutrennich djel (Journ. d. Min. d. Innern) 1850. N. 10.

**) Die Hauptstadt desselben liegt bei 48°28′ Br.
32°45′ O. v. Par. D. Uebers.

†) Dieser Name ist offenbar mit owrag ein Hohlweg oder eine Schlucht im Zusammenhange und soll demnach an die Baue der Zieselmäuse erinnern. D. Uebers.

††) Pallas, der die als Arctomys bezeichnete Unterabtheilung der Mäusegattung durch folgende Phrase charakterisirte:
Obere Schneidezähne keilförmig, untere Schneidezähne stumpf. Der Körper grade, bauchig, von ansehnlicher Gröfse. Die Ohren gestutzt, der Kopf kurz abgestumpft. Der Schwanz kurz, mit zweizeiliger Behaarung. Im Winter schlafend. Bei Tage thätig.

Er ist gegen 9 Zoll lang; seine Beine sind kurz und die Zehen mit ansehnlichen Nägeln versehen; der Kopf ist breit und abgeplattet (?); seine Ohren sind durch die Behaarung fast gänzlich versteckt. Sein Pelz ist dunkelgrau mit weissen Flecken (bei jungen Individuen aber gelblich grau) und glatt wie Mausefell. Der Schwanz ist von mäfsiger (?) Länge und, wie bei den Murmelthieren, behaart. Das Maul ist, wie bei den Mäusen, wenig geöffnet (ob dies heissen soll: von geringer Breite?). Die Schneidezähne sind scharf zugespitzt — und die Seiten des Kopfes von den Mundwinkeln bis zum Halse mit Backentaschen versehen, in denen er die Getreidekörner, die ihm als Nahrung dienen, unterbringt.

Die Zieselmäuse verschlafen den Winter so wie die Murmelthiere (Russisch *S*urki Singul. *S*urok) und sind beim Erwachen abgemagert, während man sie im Sommer und im Herbste sehr fett findet. Sie laufen ziemlich schnell, stellen sich gern auf die Hinterfüfse und sind in allen ihren Bewegungen den Murmelthieren sehr ähnlich.

Ihre Nahrung bilden ausser den Mehlfrüchten auch die-

---

rechnete den *S*uslik (und somit auch die mit ihm identische Jewraschka von Kamtschatka und dem Nordwestlichen Amerika) zu derselben, als: Arctomys Citillus, mit der spezifischen Bezeichnung:

ohne (äussere) Ohren, mit undeutlich zweizeiliger Behaarung des Schwanzes. —

Cuvier nennt dagegen als charakteristisch für die von ihm zwischen den Murmelthieren (Arctomys) und den Eichhörnern eingeschaltete Gattung, welche zunächst durch den *S*uslik oder die Jewraschka repräsentirt wird:

Schmale Backzähne, eine muschelförmige Begränzung der Ohren, eine ovale Pupille, grofse Backentaschen, schmale und freie Zehen.

Für Arctomys selbst bleibt dann die Phrase:

Der Körper kräftig; die Beine und der Schwanz kurz; ohne Backentaschen; mit starken und zusammengedrückten Nägeln.

Die Zahnformel ist für beide Gattungen identisch und namentlich;

Schneidezähne: $\frac{2}{2}$, Backzähne: $\frac{5-5}{4-4}$. D. Uebers.

jenigen Stengel von Getreide und andren Gramineen, wie z. B. von Triticum repens und von Poa bulbosa. Die zwiebelähnlichen süfsen Wurzeln der letzteren und die jungen Ausläufer von den Wurzeln des Triticum, die ebenfalls zukkerhaltig sind, sollen die Zieselmäuse in ihren Backentaschen aufweichen und auf diese Weise aussaugen. Der Name *Suslik* (der demnächst von sosàtj und sasywatj saugen, abzuleiten wäre), deutet auf dieses Verfahren. Sie benagen und fressen ausserdem auch die ausgebreiteten Stengel von Polygonum aviculare und man hat bei den Individuen, die man während der Versuche mit denselben gefangen hatte, in den Backentaschen immer Wurzeln von Poa bulbosa, bisweilen aber auch Kirschkerne, Samen von Ceratonia Siliqua, so wie Stücke von Grashüpfern, die sie gefressen hatten (NB!) — und in dem Magen der Getödteten zerkaute Reste des Krautes von Polygonum aviculare gefunden.

Der *Suslik* ist äusserst fruchtbar. Das Weibchen wirft im Frühjahr 6 bis 10 Junge *). Unter günstigen Verhältnissen vermehren sie sich so stark, dafs sie in ganzen Kreisen sämmtliche Felder einnehmen und alles Getreide ausrotten, indem sie kurz vor der Aerndte die Halme der Wurzel abnagen und dann die schon gereiften Körner aus den Aehren reissen.

Der unterirdische Bau der Zieselmäuse hat zwei Röhren, die ihn mit der Erdoberfläche verbinden, und in einer dieser Röhren (?) ist eine Abtheilung, welche ein Lager aus trocknem Grase enthält. An den Ausgängen des Baues findet man keinen Erdhaufen, weil die *Susliki* das Ausgegrabene absichtlich weiter abtragen. In der Nähe dieser Ausgänge sieht man dagegen oft kleine Vertiefungen, die von Wurzeln herrühren, welche die Bewohner während derjenigen Jahreszeit ausge-

*) Es ist nicht wahrscheinlich, dafs sie nur einmal im Jahre werfen, und der Verfasser erwähnt ihre starke Vermehrung, ohne sich zu erinnern, dafs eben diese kaum ohne Angaben über öftere Würfe erklärlich wird. D. Uebers.

graben haben, in der es keine frischen Kräuter mehr giebt oder auch bei zufälligem Mangel an Vorräthen.

In der Freiheit geben die *Susliki*, jedoch nur selten, einen ziemlich lauten, pfeifenden Ton von sich*), den sie auch hören lassen, wenn man sie gefangen und in einen Bauer gesetzt. Nach längerer Gefangenschaft fressen sie einander auf.

Bis zum Jahre 1847 hielten sich die Zieselmäuse im Jekaterinoslawer Gouvernement, in Folge fleissiger Ausrottung durch die Landleute, in unbeträchtlicher Zahl, und es bedurfte daher keiner besonderen Maafsregel gegen dieselben. Während der letzten drei Jahre, in denen die Bewohnerschaft durch die Cholera und durch den Scorbut (Zynga!) verhindert waren, ihnen auf alle mögliche Weise nachzustellen, vermehrten sie sich aber bereits so stark, dafs das Getreide bedeutend litt. Im Sommer 1850 haben sie sich vorzüglich in den am Dnjepr gelegenen Kreisen des genannten Gouvernements in ausserordentlicher Menge gezeigt und an vielen Orten die Felder so gründlich verheert, dafs man kaum die Aussaat wiedergewonnen hat.

Eine vollständige Abhülfe dieser Calamität ist offenbar nur dadurch zu erreichen, dafs man die Zieselmäuse in einerlei Jahreszeit in allen Ländereien der verschiednen Besitzer mit gleicher Thätigkeit ausrottet, auch hat das Ministerium des Innern zu diesem Ende bereits die nöthigen Maafsregeln einzuleiten versucht.

Unterdessen werden aber an Ort und Stelle allerhand Mittel gebraucht, die nur theilweis zum Ziele führen. Die Ausrottung der Zieselmäuse zeigt sich nämlich in der Praxis keineswegs als eine ganz leichte Aufgabe. Sie ver-

---

*) Auf Kamtschatka thun sie dieses nicht eben selten. Vergl. Erman's Reise u. s. w. Abth. I. Bd. 3. S. 229. D. Uebers.

schwinden sämmtlich in ihre Baue sobald Leute, die sie angreifen wollen, auf den Feldern erscheinen. Man muss daher entweder in den Bauen gegen sie wirken, oder sie irgendwie herauslocken um sie zu tödten. Demgemäfs fährt man gewöhnlich über die Felder mit Fässern voll Wasser, neben denen Leute mit Eimern und Haken gehen. Diese achten auf die *Suliki* die noch draussen sind, und giefsen dann mit ihren Eimern Wasser aus den Fässern in die Löcher, in welche sie dieselben verschwinden gesehen haben. Sie verbrauchen von 5 bis zu 10 Eimer (Wedra) auf ein solches Loch und bisweilen hat man auch ein ganzes Fass, d. h. 30 Eimer Wasser in einen einzigen Bau gegossen. Man wartet dann bis das Thier herauskommt, um es zu tödten. Auch hierin hat man sich aber nicht selten getäuscht gesehen, entweder weil der *Suslik* in seinem Baue ertrunken und somit wenigstens die Hauptabsicht erreicht war, oder weil er einen andren Ausweg an die Oberfläche gefunden und dann schnell einen benachbarten Bau erreicht hatte. — Dieses stets unsichere Verfahren wird bei beträchtlicher Entfernung der Felder von dem Wasser, ausserordentlich beschwerlich.

Ein zweites Mittel zur Vertilgung der Zieselmäuse, besteht in Patronen oder Papiernen Röhren, die mit einem zu Mehl zerriebenen, und in herkömmlichem Verhältniss gemachten, Gemenge aus Schwefel, Salpeter und Kohle gefüllt sind. Dergleichen Röhren werden an einem Ende mit einem Zünder aus Feuerschwamm versehen und in die Baue gesteckt, deren Eingang man darauf sofort mit dem Fufse zustampft. Das Thier wird dann durch die Gase erstickt welche sich bei der Verbrennung erzeugen und durch den Bau verbreiten. Man pflegt 4800 solcher Patronen aus 40 Pfund Salpeter, 12 Pfund Schwefel und 10 Pfund Kohle zu bereiten. Im Allgemeinen ist dieses Verfahren bequemer und zuverlässiger als das zuerst erwähnte. Es schlägt indessen ebenfalls fehl, und namentlich wenn man die Oeffnung des Baues nicht schnell genug oder nicht dicht genug, mit Erde verstopft hat, ausserdem rettet sich auch bisweilen das Thier durch andre

Ausgänge *), so wie bei dem erstern Verfahren. Bei Versuchen zu diesem Zwecke fand man, daſs von 5 Bauen, in die man die *Susliki* laufen gesehen und dann Patronen gelegt hatte, nur zwei getödtete Thiere enthielten, während drei andere leer waren. — Da nun in den Kreisen von Jekaterinoslaw, Werchnednjeprowo, Nowomoskowsk, Pawlograd und Aleksandrowo, sowohl auf den Domainen, als auf den Privatgütern, sämmtliche Felder mit einer zahllosen Menge von Bauen dieser Thiere vollständig und bis zu Tiefen unterwühlt sind, die zwischen 2,5 und 7 Fuſs variiren, da diese Baue in den verschiedensten Richtungen und Windungen verlaufen und von einer ihnen entsprechenden zahllosen Menge von Thieren bewohnt werden, so ist klar, daſs man durch die *eben* erwähnten Mittel, eine vollständige Ausrottung derselben nur etwa dann bewerkstelligen könnte, wenn man die gesammte Bevölkerung jener Kreise in Bewegung setzte, sie einen Sommer hindurch von allen anderen Beschäftigungen abzöge, und ausserdem noch einen beliebigen Theil der Saaten zertreten lieſse. Selbst unter diesen Voraussetzungen würde man aber kaum zum Ziele kommen, weil die Bevölkerung des Jekaterinoslawer Gouvernements nicht ausreicht, um die in demselben vorhandenen 5245890 Desjatinen, auf eine der genannten Weisen zu behandeln.

Der Verfasser versichert aber sodann, daſs Versuche mit Pillen aus Mehlbrei, die theils mit Arseniger Säure, theils mit Nux vomica vergiftet waren, weit günstigere Resultate gegeben haben. Man soll diese wiederum, und zwar zu je einer, in die Baue geworfen haben, die man in der Stadt Jekaterinoslaw erst seit Kurzem bemerkt hatte und deren Zugänge darauf auf die früher erwähnte Weise „zugetreten

*) Der Verfasser spricht hier nur von zufällig vorhandenen mehrfachen Ausgängen und vergisst daher, daſs er (oben S. 413) gesagt hat, daſs die normalen Baue von Spermophilus Citillus zwei Ausgänge haben. Wenn diese erste Angabe richtig ist, so müsste doch angeführt werden, wie man eine jede der bisher erwähnten Fangarten ihr gemäſs einrichtet. D. Uebers.

wurden." Nach einigen Stunden habe man dieselben aufgegraben, und jedesmal eine vergiftetes Thier darin gefunden. Wie man eine solche Pille durch eine beliebig gerichtete Röhre, grade an die Stelle befördert, an der sie von dem *Suslik* gefunden, und von ihm seinen übrigen Vorräthen augenblicklich vorgezogen wird, erfährt man nicht. Der Verfasser schliefst dagegen mit der ebensowenig anschaulichen Versicherung, dafs es ziemlich leicht sein würde, in jedem der (bisher als unzählig geschilderten) Baue, eine solche Pille legen, und somit die gesammte unterirdische Bevölkerung vergiften zu lassen.

Nachrichten über eine Zugheuschrecke und die in Russland ergriffenen Mittel zu ihrer Vertilgung *).

Die hier mitzutheilenden Thatsachen beziehen sich zwar auf ein etwas früheres Jahr (1847) als die vorstehenden; da sie sich aber in den in Rede stehenden Gegenden noch fortwährend auf nahe gleiche Weise wiederholen, so ist ihr etwaniger Werth noch nicht eben bedingt durch die Zeit ihrer Bekanntmachung. Wir entnehmen auch diese aus einem Artikel des Journal des Russischen Ministerium des Innern, welcher, wie der Verfasser sagt, alle Notizen über die Heuschreckenzüge im Jahre 1847 resumirt, die von den Lokalbehörden nach Petersburg an das Ministerium gelangt sind. An den Angaben dieses Russichen Aufsatzes haben wir nur die Zeitrechnung geändert, die, wie gewöhnlich in diesem Archive, in die West-Europäische umgesetzt ist.

„In das Podolische Gouvernement kamen die Heuschrekken aus dem Chersoner und zwar zuerst in den Baltskischen Kreis am 7. und 8. August. Sie erscheinen daselbst in Wolken, die von 10 bis 15 Werst lang und gegen 5 Werst breit waren und verbreiteten sich zunächst durch die Kreise von Olgopolje, Kremenez und Jampol, um sodann in den Lipower, Umaner und Swenigoroder Kreis des Gouvernement Kiew zu fliegen, so wie auch in den Jitomirer Kreis des Wolgaschen Gouvernements.

*) Nach dem Russischen des Jurn. Minist. wnutrennich djel 1848. No. 7.

Nach den Beschreibungen des Insectes, welches sich auf diese Weise in dem Podolischen, Kiewer und Wolynischen Gouvernement gezeigt hatte, war dasselbe nicht die gewöhnliche Zugheuschrecke (Acridium migratorium, Russ. Sarantscha) jedoch ein ihm nahe stehendes und dem Getreide und Blättern fast ebenso schädliches Insect. Es war die von Charpentier als Gomphocerus cruciatus beschriebene Species der Orthopoden, deren Beschreibung folgendermafsen lautet: Der Leib ist glatt, seitlich zusammen gedrückt, oben braun und unten gelblich gefärbt. Der Kopf ist grofs, vertikal (!?), mit starken gefurchten Kinnladen, die fast vollständig von dem breiten Oberkiefer verdeckt werden. Die Stirn ist vorspringend und an jeder Seite oberhalb der Fühlerhöhlung (?) (*sjajkowoe uglublenie*) mit einem kleinen Loche versehen. Die Fühler sind kurz, fadenartig und aus 22 Gliedern zusammengesetzt. Ausser zweien grofsen Augen sind noch drei sehr kleine, einfache vorhanden, von denen sich das eine in der Mitte der Stirn befindet und die zwei andren unter den Basen der Fühler. Der erste Brusttheil ist mit einem seitlich zusammengedrückten Schilde versehen, welches an seinem vorderen Rande eben und an dem hinteren bogenförmig ist. Auf diesem Schilde befinden sich drei vorragende Längsrippen, die meist gelb gefärbt sind und von denen die beiden seitlichen nach Innen gegen das mittlere liegen. Die Unterseite dnr Brust ist glatt. Der Rumpf besteht aus 9 Gliedern, deren erstes an den Seiten sehr deutliche Gehörorgane trägt. Die beiden Flügelpaare stehen fast senkrecht und sind mit dem Rumpf von gleicher Länge. Die unteren sind farblos und durchsichtig, die oberen aber mit braunen Flecken versehen und an ihrer Basis mit einem gelblichen Striche. Die Fufswurzeln sind dreigliedrig und an den langen Hinterfüfsen, mittelst deren diese Insecten sehr grofse Sprünge machen, finden sich Furchen auf den Hüften, die ausserdem dunkelbraun gefleckt sind. Die Schienbeine sind roth. — Die ungeflügelten Larven dieser Species haben eine dunkelbraune Farbe.

Der Gomphoceros cruciatus nährt sich, wie andre ihm verwandte Insekten, von Baumblättern, Getreide und andren Gramineen. Er legt seine Eier während der ersten Wochen des October in die Erde, von wo dann die flügellosen Larven im Frühjahr ausschlüpfen. Diese kriechen am Tage und fressen dann Getreide und andre Gräser, verkriechen sich aber zur Nacht unter Sträucher, wo sie sich haufenweise zusammenlegen, um sich gegen die Kälte zu schützen. Nach mehreren Häutungen (Russ. Linjanji, welches eigentlich von der Mauserung der Vögel gebraucht wird. D. Uebers.) wachsen ihnen gegen Ende des Juni oder im Juli die Flügel, mittelst deren sie sich von einem Ackerstücke welches sie verheert haben, sehr schnell nach einem andren und oft weit entfernten begeben. In dem geflügelten Zustande gehen diese Grashüpfer an die Begattung, legen ihre Eier in die Erde und sterben bei Ausbruch des Winters.

Von den im Chersoner Gouvernement gelegnen Geburtsorten dieser Sarantscha, sind keine genauen Berichte eigelaufen. In der Bessarabischen Provinz schien es aber im Frühjahr, als ob sie vorzugsweise an mehreren Punkten des Kischinewer Kreises ausgekommen und ihr erstes Wachsthum erreicht hatten. Ausserdem aber in dem Kreise von Akerman — längs dem Dnjestr in dem Bezirke von Parku rarescht und in dem Ismailer Stadtbezirk — ferner längs der Donau, theils auf den Feldern der Domainen, theils auf den zu der sogenannten Colonistenverwaltung gehörigen.

Im Taurischen Gouvernement wird die Sarantscha seit 1843 regelmäſsig in jedem Frühjahr ausgebrütet, denn trotz der steten Ermahnungen der örtlichen Behörden, ergreifen die Bewohner nicht die gehörigen Mittel zur Ausrottung dieses Insektes, welches sie einmal für ein unvermeidliches Uebel erklärt haben. Die von der dortigen Gouvernementsregierung angerathenen Maſsregeln scheinen übrigens auch in anderen Gegenden Nachahmung zu verdienen. Man rieth nämlich dort die Landstücke ausfindig zu machen, auf denen jene Grashüpfer ihre Eier legen, und dann daselbst die Erde aufzupflü-

gen, damit Frost und Hitze das Auskommen verhindern. Es würde hierdurch wohl freilich keine vollkommene Ausrottung erfolgen, aber doch gewiss eine beträchtliche Verminderung der Brut. Man hat es ferner sehr nützlich gefunden, Schweine und Gänse auf die Felder zu lassen, auf denen jene Heuschrecken eben ausgekommen sind, so wie auch die Larven in Löchern zu sammeln und sie dann ins Feuer oder ins Wasser zu werfen oder auch nur (tief genug?) zu vergraben.

Endlich wird auch gerathen, auf den Feldern wo sich die Maden der *S*arantscha gezeigt haben, Reisig, verdorbnes Stroh u. dergl. auszubreiten, die Heuschrecken in dieses Lager zu treiben, indem man sie rund herum entweder mit Pferden jagt, oder mit Menschen, oder auch durch Aufpflügung einer Furche *) und darauf das Stroh und die Reiser rund herum anzustecken, wenn sie sich darin zurückgezogen haben.

Innerhalb des Taurischen Gouvernements zeigte sich 1847 die *S*arantscha in folgenden Gegenden: Im Perekoper Kreise fing sie in der zweiten Hälfte des Mai an, auszukommen, und zeigte sich zuerst auf einer, 6000 Quadrat-*Saj*en breiten Steppe bei dem Dorfe Naiman, und in der Steppe bei den Dörfern *S*yrt, D*j*ailan nnd Ellerju-D*j*ailan, auf einem Raume von mehr als einer Werst Länge und von eben so viel Breite, sodann auch auf den Ländereien des Dorfes Kod*j* Mamut. Diese gesammte Brut wurde auf die oben erwähnte Weise auf Spreu- und Strohhaufen verbrannt.

Im Kreise von Ewpatoria erfolgte das Auskommen der *S*arantscha zu derselben Zeit, wie in dem Perekoper und zwar in der Steppe bei den Dörfern Takilj und D*j*abun, auf einem Raume von ½ Werst Länge und ⅛ Werst Breite. Sie wurde durch dieselben Mittel, wie im Perekoper Kreise, ausgerottet.

Auch in dem Kreise von Theodosia entstanden die Zug-

---

*) Ob diese Operation mit den Larven oder mit den schon geflügelten Insekten geschehen soll, ist nicht wohl zu sehen, da die Larven doch kaum mit Pferden gehetzt und die geflügelten Heuschrecken kaum durch eine Furche abgesperrt werden können. D. Uebers.

heuschrecken (*Sarantschà*) zugleich mit denen in den beiden zuvorgenannten Kreisen, auf einem Steppenstück von 78 Desjatinen Oberfläche, welches zu verschiedenen Dörfern gehört. Es wurde ihr auf die mehrgenannte Weise nachgestellt, nachdem sie nur erst wenigen Schaden an dem Sommerkorn auf einem zu den Dörfern Kyrk und Kuletsch-Metschetj gehörigen Raum von 8 Desjatinen, angerichtet hatte.

Um dieselbe Zeit zeigten sich auch eine grofse Menge Heuschrecken in dem Kreise von Sympheropol auf dem Steppen- und Ackerboden der folgenden Dörfer: bei Aschna-Tarchan, auf einem Raum von mehr als 6 Werst im Umfang, bei D*j*abe-D*j*urek auf einem 4 Werst langen und ½ Werst breiten Streifen.

Ferner auf einem 3½ Werst langen und ⅛ Werst breiten Streifen bei den Dörfern Agatsch-Elli und Utsch-Kup-Tarochan, so wie auch bei Ad*j*i-Bulat, Edim-Elli, Kujasch, Bulganek-Badrak und Samruk. In dieser Gegend suchte man die Brut zu vernichten, indem man das Vieh auf die Flächen, auf denen sie ausgekommen war, trieb, und sie auch, theils in Löchern vergrub, theils verbrannte. Trotz dieser verschiedenen Bemühungen, trat doch ein Theil der *S*arantscha in den geflügelten Zustand und konnte sich demnächst verbreiten.

In dem Dnjepr-Kreise erfolgte das Auskommen einer grofsen Menge von Heuschrecken, schon in der zweiten Woche des Mai an 440 Sand-Hügel-Strecken, die zu den Dörfern Sburjewka und Golaja Pristan (d. h. die kahle Anfuhrt) gehören. Sie verbreiteten sich von dort durch die ganze Steppe und wurden den Cerealien äusserst schädlich. Man bemühte sich, sie vor Ende Junis (genauer „vor dem 15. Juni alten Styles") d. h. ehe sie Flügel annahmen, zu vertilgen. Nach dem Eintritt dieser Verwandlung beschränkten sich aber die gesammten Vorsichtsmafsregeln darauf, dafs jeder Ackerbesitzer, der von den ungebetenen Gästen besucht wurde, sich bemühte sie von seinem Korn zu verjagen, und sie demnächst zwang, sich weiter zu begeben. Sie verursachten daher nur an den-

jenigen Stellen bedeutenden Schaden, an denen sie übernachteten, ohne bemerkt zu werden.

In dem Berdjansker und Jaltiner Kreise, hatte die *Sarantscha* keine Eier verscharrt, so dafs auch daselbst kein Auskommen stattfand.

In dem Kreise von Melitopol hatten die Heuschrecken im Herbst 1846 auf der Biriutscha-Insel gelegt und zwar auf einem 1½ Werst langen und ½ Werst breiten Streifen sandigen Bodens. Da man aber diese Strecke demnächst wiederholentlich umgepflügt und die Schweine darauf getrieben hatte, so kam keine Brut aus.

Die *Sarantscha* die sich im Taurischen Gouvernement zeigte, gehört nach näherer Untersuchung zu den zwei sehr gefräfsigen Arten: Acridium Italicum und Gryllus vastator.

Innerhalb des Gouvernements von Tiflis erschien die *Sarantscha* ungewöhnlich früh in dem Kreise von Eriwan. Auf den in diesem Kreise zu den Dörfern Taschsid und Sardar Abad des Scharurer Distriktes gehörigen Feldern, schlüpfte sie namentlich schon gegen Ende des Februar aus den im vorigen Jahre gelegten Eiern. Um die Mitte des April zeigten sich darauf plötzlich, an niederen Stellen der Kreise von Tiflis, Jelisawetopol und Nachitschewan ungeheure Massen derselben, die gleichfalls aus Eiern, die im vorigen Herbste gelegt waren, stammten, und gegen Ende April erfolgte dasselbe auf den Feldern des Dorfes Dwin-Kurt-Kend in dem Sangibasorer Distrikte des Eriwaner Kreises und in der Umgegend von Gori.

Man ergriff sofort verschiedene Mafsregeln zu ihrer Vertilgung. So in dem Bortschaliner Distrikte und an anderen Orten des Tifliser und Eriwaner Kreises, das Zusammenfegen der Heuschreckenbrut in Haufen, die man darauf mit Pulver überschüttete, mit Heu bedeckte, welches gleichfalls mit Pulver gemengt war, und anzündete. In dem Eriwaner Kreise gelangte die *Sarantscha* auf ihrem Wege, an Wasserleitung-Gräben. Sie sammelte sich haufenweise an den Ufern derselben und wurde von der Strömung fortgerissen, als sie über

das Wasser zu setzen versuchte. Die Anwohner benutzten diesen Umstand, in dem sie in jenen Kanälen theils eigene Geflechte aus dicken Ruthen, theils ähnliche, die zum Fischfang bestimmt waren, aussetzten, und darauf die Sarantscha, die sich massenhaft darin gefunden hatte, ausschütteten und tief vergruben. Besonders eifrig betrieb man aber die Verfolgung in der Umgegend von Tiflis. Einerseits dadurch, dafs das Landstück, auf dem sich die Sarantscha gezeigt hatte, mit Leuten umstellt wurde, welche sodann die Thiere allmählig bis zum Mittelpunkt jenes Stückes scheuchten und fegten um sie endlich in Säcken zu sammeln und mit Schlägeln zu zerquetschen. Andrerseits wurden auch auf dem Wege, den die Sarantscha ihrer einmal angenommenen Richtung gemäfs zu passiren hatte, an vielen Stellen 2,3 Fufs tiefe Löcher oder Gräben gegraben. In diesen zertrat man die Heuschrecken mit den Füfsen und vergrub sie, nachdem sie die Höhlungen bis zur Hälfte gefüllt hatten. Durch das erste Mittel wurden gesammelt bis zum 30. April: 102 Pfund, von denen jeder Solotnik (d. i. $\frac{1}{96}$ Pfund) 350 Stück Insekten enthielt;

vom 4. bis zum 12 Mai: 60364 Pfund, mit 210 bis 350 Insekten auf den Solotnik;

vom 13. bis zum 19. Mai: 37740 Pfund mit 175 bis 350 Stück auf den Solotnik;

vom 20. bis zum 26. Mai: 130340 Pfund mit 150 Stück auf den Solotnik;

vom 27. Mai bis zum 2. Juni 251000 Pfund mit 50 bis 70 Stück auf den Solotnik.

Vom 30. April bis zum 2. Juni tödtete man daher durch dieses eine Mittel, und nur allein in der Umgegend von Tiflis 479440 Pfund Heuschrecken, oder der Zahl nach, wenn man das Mittel aus den einzelnen Gehaltsangaben annimmt: 5896134000 Stück.

Bis zum 24. Juni wurden aber daselbst in Allem 1171720 Pfund jener Insekten getödtet.

Ausser diesen physischen Vorkehrungsmitteln wurden auch sogenannte supranaturale und (abentheuerlichst) sympathe-

tische Mittel ergriffen. So feierliche Messen in allen städtischen und ländlichen Kirchen in Grusien, bei denen um Bewahrung vor der Heuschrecken-Noth gebetet wurden und sodann Gesandtschaften, welche die Armjanische Geistlichkeit zu der Quelle des Heiligen Jakob am Ararat schickte, um aus derselben Wasser zu holen, „welches die Eigenschaft besitzt, die Vögel Tarbi anzulocken, die die Heuschrecken fressen." Mit diesem Wasser wurden „sobald man es nach Tiflis und nach Gori gebracht hatte, die benachbarten Felder bespritzt und jene Tarbi, die sich in Folge davon in Menge einfanden, wirkten in der That sehr bedeutend zur Vertilgung der Sarantscha. In Gori flogen einige Schwärme dieser Vögel über den Baldachin, unter welchem das genannte Wasser in feierlicher Prozession getragen wurde. Andre kreisten sogar einige Sekunden über jenem Baldachin, ohne sich im geringsten durch die ungeheure Volksmenge, die ihn begleitete, stören zu lassen" . . . . *)

Innerhalb des Gouvernements von Schemacha zeigte sich die Sarantscha zuerst in den Schuschiner Kreise, und namentlich um die Mitte des Mai. Anfangs Juli kam sie in grofser Menge über Saljan und die benachbarten Dörfer in den Lenkorner Kreis geflogen Sie zerstörten daselbst den 4. Theil der Garten- und Feldfrüchte. Ein Theil desselben wurde an Ort und Stelle getödtet, während die übrigen in die Mugawer Steppe flogen. In den Schemachaer Kreis kam die Sarantscha um Mitte Juli aus dem von Nucha und verheerte daselbst die Gemüsegärten, die Hirsefelder und die Obstgärten in dem Ma-

---

*) Der Verfasser fügt zu seinen, wie es scheint, völlig gläubigen Bericht über das unerhört sympathetische Mittel die Vermuthung, dafs die Turbi wohl identisch sein möchten, mit den von den Transkaukasischen Muhamedanern sogenannten Murad-kuschi, von denen in einem, uns eben nicht zugänglichen Artikel im J. Minist. wnutrenn. djel. Thl. XV. S. 166 die Rede ist. Ob andrerseits der hier in Rede stehende Vogel Tarbi irgendwie mit dem vierfüfsigen Vogel Arba zusammenhangt, von dem in Levitic. 11. v. 20 bis 24 die Rede ist, bleibt späteren Untersuchungen überlassen. D. Uebers.

gal von Karasubasar. Auch in den niedrig gelegnen Dörfern des Sardariner Magal und des Barguscheter Distriktes, that sie den Gärten, der Hirse und andrem Getreide vielen Schaden, obgleich in jener Gegend überall die gehörigen Mafsregeln zu ihrer Vertilgung ergriffen wurden.

Der Verfasser nennt schliefslich noch einmal die oben erwähnten vier Mittel zur Vertilgung der Heuschrecken, die er für empfehlenswerth hält und zwar:

1) im Herbst das Land unter welches dieselben ihre Eier verscharrt haben, aufzupflügen.
2) Im Herbst die Schweine und im Winter die Gänse auf dergleichen Stücke zu treiben.
3) Wenn die Brut bereits umgekommen ist, die Maden in Säcke zu sammeln und zu verbrennen; und
4) die oben S. 421 beschriebene Hetze der in Rede stehenden Insekten, welche, nach den Angaben an dieser Stelle, ganz entschieden gegen die ungeflügelten Larven ausgeführt werden soll.

Scenen aus dem Leben in Grusien.

Von

Dmitri Bagradse.*)

Es war am 24. April, dem zweiten Ostertage, als ich mit dem Kachetier Demetre von Tiflis abreiste. Die uns umgebenden Gegenstände waren von der Sonne durchglüht; der lothrechte Strahl, von den Felsen zurückprallend, welche die Stadt im Südwesten beschützen, machte die Atmosphäre des Hohlwegs unerträglich schwül. Wir ritten über den unebnen, zum Theil steinigen Boden der Vorstadt Awlabar. In engen, unregelmäfsigen Gassen erhoben sich steinerne Häuser ohne Anwurf, mit Balconen und platten Dächern. Da war keine Spur jenes fröhlichen Lebens, welches in milderer Jahreszeit, zumal am späten Abende, durch die ganze Stadt brauset: die Sonne hatte die Tifliser in ihre Häuser und kühlen Erdgeschosse getrieben. Nur hinter Tischen safsen im Schatten einige hauslose Imeretier, Tagelöhner, die bereit waren, für einen halben Abas unbehülfliche Artikel vom Basar zu schleppen.

Wir kamen bald in die freie Luft. Ich nahm eine Rundschau der Oertlichkeit. Hinter uns erhob sich der Berg Mtaz-

---

*) Der Name dieses Mannes giebt ihn selbst als einen Grusier zu erkennen. Die mitgetheilten Artikel sind aus der Zeitschrift Sowreménnik (Zeitgenosse).

minda, an dessen Fufse ein Theil der Stadt zusammengedrängt ist; auf seinem steilen Abhang zeichnete sich die weisse Davidskirche, wohin an jedem Donnerstag, auf sich windendem Pfade, vom frühen Morgen bis Mittag, in Scharen schöne grusische und armenische Pilgerinnen wallen, und wo in einer Grotte, auf steinernem Piedestal, das gusseiserne Denkmal Gribojedow's steht, in Form eines gebeugten und weinend ein Kreuz umfassenden Weibes. Ueber den felsigen Abhang des Berges waren Häuser und Kirchen mit hohen Kuppeln malerisch ausgestreut. Die alte, zum Theil zertrümmerte Festung beherrschte das Ganze. Die schönsten Theile der Stadt verschwanden im Thale. Rechts von unserem Wege schlängelte sich der silberne Kur, welcher die Stadt in zwei Theile scheidet; ausserhalb Tiflis fliefst er in breitem Bette, langsam und feierlich, durch eine kahle Steppe, die am Rande des Horizonts von eckigen Felsenbergen begrenzt wird.

Links von dem Reisenden dehnen sich hier Berge aus, die um so höher werden, je weiter sie vorrücken. Vor uns öffnete sich, in einer Ausdehnung von 50 Werst, eine gleichförmige Ebene, über welche immer ein Lüftchen streicht. Jenseit dieser Ebene nahm die Oertlichkeit einen ungleichen Character an; auf einer breiten Strafse kommt man bald in Schluchten, bald über Anhöhen. Wir ritten an Brunnen vorüber, die irgend ein wohlhabender Mann aus dem Volke angelegt hatte, „zum Heil seiner Seele", wie die grusische Inschrift auf einer steinernen Tafel besagte. Das kalte und klare Wasser brauste durch hölzerne Tränkrinnen, wo der müde Greis und das in der Nähe weidende Vieh ihren Durst löschen; nur in ansehnlicher gegenseitiger Entfernung trafen wir kleine Bächlein. Der Pflanzenwuchs war prächtig: Akkerfelder und Wiesen überzogen sich mit weichem samtnem Grün; Feldblumen von allerlei Art gaben der Landschaft ein buntes Ansehen. Nirgends sah man Waldung; nur an den Abhängen und in den Schluchten wuchs niedriges, stachliges Gestrüpp, und am Wege hin und wieder eine vereinzelte magere Linde. Dies Alles war von Strömen eines goldnen Lich-

tes umgossen; zuweilen warf eine schneeweisse Wolke, die am Horizont zwischen Sonne und Erde durchging, einen dichten fliegenden Schatten auf letztere. Die ganze Oertlichkeit trug ein schönes tropisches Colorit; das Auge flog heiter von einem Gegenstande zum anderen; trotz der Hitze ergossen sich Dünste durch die Luft, und die Sinne sogen diese Dünste gierig ein.

An den Seiten des Weges schimmerten Dörfer, die entweder ganz kahl oder mit kleinen Weingärten geschmückt waren. Hin und wieder standen einsame Schenken, wo barfüfsige, halbentkleidete Wirthe auf ihrer Schwelle sitzend gähnten; aus diesen Baracken dufteten saurer Wein, Caviar, Schinken, und dunkelgelbe geräucherte Schamaika's (?). Wär es kein Feiertag gewesen, so hätte man grusische Araba's *) sehen können, die an Werktagen, mit grofsen Weinschläuchen befrachtet, in langen Zügen aus Kachetien nach Tiflis fahren. Nur Reiter begegneten uns, darunter Grusier, die uns höflich mit ihrem Kriste agda (Christus ist auferstanden) begrüfsten, und von der Sonne verbrannte russische Kosaken mit hoher Mütze, kurzer Reisejacke und erhobener Pike. Die Letzteren kamen von einer Station und liefsen ihre gedehnten, schwermütigen Lieder ertönen.

Wir reisten nach der Districtstadt Telav. Unsere Pferde gingen anfangs in scharfem Trabe, ohne dass wir sie irgend antrieben: die Sonne hatte sie noch nicht ermüdet. Aber bald verkündeten Schaum, Schweiss und ein schweres Schnarchen, dass sie die Macht der Strahlen fühlten: ihre Köpfe senkend, machten sie kleinere Schritte; aber unsere grofsen Peitschen (arapniki) mit den gespaltenen Riemenenden schlummerten nicht. Wir hatten Ursache, die Pferde anzutreiben; denn wir mussten etwa 40 Werst zurücklegen bis zum Dorfe Chasehmi, wo wir übernachten wollten um am frühen Morgen die Reise fortzusetzen. Das genannte Dorf liegt beinah auf halbem Wege zwischen Tiflis und Telav, und eben hier übernachten

*) Ein bekanntes morgenländisches Fuhrwerk mit hohen Rädern.

die nach Kachetien Reisenden. Ausserdem fürchteten wir uns vor dem Jori, der von dem schmelzenden Schnee und den häufigen Regengüssen in den Bergen im Frühling aufthaut, so dass man nur in einer Araba, die aber mit Sonnenuntergang fortgebracht wird, ans jenseitige Ufer kommen kann.

Ein vierstündiger Ritt hatte stark auf uns gewirkt. Kehle und Zunge waren ausgetrocknet, der Körper in Schweiss gebadet; die Erschöpfung machte uns schläfrig. Wir bedurften einiger Erholung, stiegen also ab, und liefsen uns auf einer kleinen, mit Gebüschen eingefassten Wiese nieder. Ich breitete eine Filzdecke, die cylindrisch gerollt hinter dem Sattel befestigt gewesen, am Boden aus, und legte Flinte und Pistol an die Seite. Mein langer Dolch blieb in dem Gürtel, der meine gelbe Tscherkeska zusammenhielt. Demetre nahm den Quersack herab, der über sein Pferd geworfen war. Nachdem er die Pferde abgezäunt und abgesattelt, liefs er sie frei herumgehen und nach Herzenslust grasen. Jetzt machten wir uns an unser Vesperbrod; auf ein ausgebreitetes Taschentuch wurden gelegt: ein gekochtes Huhn mit weissen tifliser Pfannkuchen, schöner fetter Käse und schöne Eier. Mein Gefährte nahm Salz aus einem ledernen Beutel, der an seinem Gürtel hing; neben uns lag ein kleiner Schlauch von Bockfell, aus welchem wir Wein in die schön lakirte Kula gossen. Nach der Mahlzeit schliefen wir eine Weile und begaben uns dann wieder auf den Weg. Die gesättigten und erfrischten Pferde trabten flink vorwärts; die Sonne neigte sich zum Niedergang und gleichzeitig erhob sich ein kühles Lüftchen.

Bald kamen wir auf die Hochebene *Samgor*, wo die Aussicht eine ganz andere ward, indem ein grofsartiges Panorama sich enthüllte. Vor uns strebten terrassenartige Berge empor, deren fernste Reihen am Horizont verschwanden. Je höher sie sich erhoben, desto dichter und dunkler wurden ihre Wälder; ein scharfes Auge entdeckte hin und wieder Burgen und in denselben Kirchen mit Kuppeln, die düster auf unzugänglichen Gipfeln thronten. Linker Hand barg der kegelförmige Jalno sein schneeiges Haupt in den Wolken. Die Hoch- und

Tiefebenen im Süden waren mit grünen Weideplätzen und Ackerfeldern bedeckt, auf welchen Heerden von Büffeln und gewöhnlichem Rindvieh, von Schafen und Schweinen sich umtrieben. Dörfer verschiednen Ansehns standen da und dort. Am Fuſse des Jalno und in gleicher Reihe mit einem armen grusischen Dorfe schimmerte das zierliche Muchravani, eine russische Kriegscolonie; an der Südseite des Samgor und gerade über seinem Abhang thronte eine deutsche Colonie: zwei lange und gerade Reihen schöner Gebäude, an beiden Seiten mit Palisaden und hohen Bäumen besetzt; neben der Colonie lag ein muhammedanisches Dorf mit seinen Kurganen auf dem Friedhofe. Das Dorf Chaschmi, welches im tiefen Thal an die Berge rückt, wurde den Blicken halb durch Gärten entzogen.

Meine Befürchtungen hinsichtlich des Flusses, den wir zu passiren hatten, erwiesen sich als gegründet: der Jori war stark angeschwollen. Im Sommer ist er ruhig und so seicht, dass ein Kind ohne Gefahr hindurchwaten kann; im Frühling aber wächst er durch Regen und schmelzenden Schnee um mehr als 150 Sajenen, und bildet mehrere Arme. Aus einem reinen und durchscheinenden Wasser wird er schmutzig trübe, und sein Tosen vernimmt man schon in ansehnlicher Entfernung. Er führt Bäume mit sich, die er auf seinem stürmischen Gang entwurzelt hat, und wälzt ungeheure Kieselsteine; eine Menge zerquetschter oder betäubter Fische wird den Chaschmiern ohne Mühe zur Beute. Keine Brücke kann auf dem Jori erhalten werden. In der ersten Zeit seines Austretens schwebt der Reiter, der mit dem aufrührischen Elemente kämpfen will, in groſser Gefahr; denn sein Pferd wird leicht umgerissen und dann ist er verloren. Solche Fälle sind ziemlich häufig; die verstümmelten Leichen werden dann erst herausgezogen, wenn das Wasser ansehnlich gefallen ist. Aus den umliegenden Dörfern schickt man jeden Tag Araba's unter Aufsicht von Soldaten hierher. Der Reisende setzt sich mit seiner Bagage in eine Araba, sein Pferd straff am Zügel

haltend, und mit starken Büffeln bespannt, kämpft das schwere Fuhrwerk ruhig gegen den wilden Strom.

Auf solche Art kamen wir bald zum jenseitigen Ufer des Jori.

* * *

Die Gegend, wo Chaschmi liegt, hat ansehnliche Unebenheiten: Hügel und Wasserrisse. Die Gärten, theils im Dorfe, theils rund um dasselbe angelegt, sind wahre Lustwälder. In einigen stehen hohe Obstbäume; andere sind vorzugsweise mit Weinreben bepflanzt. Die Weinstöcke, symmetrisch geordnet und von Stangenzäunen unterstützt, erheben sich kaum zwei Arschin hoch; die Rebe reift nicht leicht und *nicht so* gut unter dem dichten Schatten der Bäume; und auch gewisse Obstarten gedeihen schlecht von dem Dünger, der die Weinreben befruchtet. Die breite Strafse ist an beiden Seiten mit den dünnen und hochragenden Aesten der Platanus orientalis besetzt. Das Dorf zerfällt in drei Theile. Im unteren Theil kommt der Reisende an der Kirchenmauer vorüber; hier giebt es einige Schenken und Färbereien. Rings umher gruppiren sich Rauchöffnungen, die entweder in der Erde verschwinden, oder so hoch wie zweistöckige Häuser emporragen. Neben den meisten derselben befinden sich Weinbehälter, mit Schilf gedeckt, und nach Art der europäischen Isba's gebaut. Im mittleren Theile des Dorfes erblickt man lange Erdhütten, kaum über den Boden sich erhebend, in denen zur Winterzeit das Lastvieh untergebracht wird; am Eingang derselben liegen grofse Misthaufen, die man zu Düngung der Gärten benutzt. Ebendaselbst befinden sich geflochtene oder bretterne *Sabdseli*, die Behälter der als Winterfutter dienenden Spreu, welche nach dem Dreschen zurückgeblieben. Dieser Theil des Dorfes belebt sich im Sommer: hier kommen fast alle Bauern zusammen; sie säubern einen Theil des Bodens, um ihn als Tenne zu gebrauchen; ringsum sind grofse Schober gethürmt, und man drischt das Getraide auf originelle Art mit Hülfe von Thieren: diese werden an

schwere Bohlen gespannt, deren Vordertheil sich verengt und gekrümmt ist; von unten sind sie mit Kieselsteinen besetzt, welche im Verlauf eines gansen Tages die verschiedenen Garben auf der Tenne zerschneiden. Rasenhügel bezeichnen hin und wieder Gruben, von innen mit Blättern ausgelegt, wo man den Weizen verwahrt. Am steilen Abhang eines Berges deuten Erdaufwürfe und steinerne Tafeln den Kirchhof des Dorfes an.

In Chaschmi ist das Clima sehr ungesund; dies bezeichnet schon das Wort chaschmi (schädlich). Die das Dorf im Nordosten umziehenden hohen Berge gestatten einem frischen Winde kein freies Wehen im Thale; daher die Dünste, anstatt emporzusteigen und in der Luft sich zu vertheilen, sich abwärts wenden und Atmosphäre und Wasser anstecken. Im Sommer wirken bösartige Fieber besonders mächtig; die trüben und bleichen Gesichter der Bauern zeugen von Kraftlosigkeit. Die Sterblichkeit ist hier erstaunlich grofs; so oft man in das Dorf kommt, bemerkt man viele Leute in Trauerkleidern; man sagte mir, dass in einem Sommer fast keine Familie war, die nicht einen Verlust zu beklagen hatte. Dem ohnerachtet ist Chaschmi vergleichungsweise ein bedeutendes Dorf; es enthält über 150 Familien, von denen jede 5, 10, ja 15 Seelen begreift. Unter den grusischen Königen bewohnte die ganze Bevölkerung einen Raum, der kaum ein Zehntheil des heutigen Dorfes einnahm; in der Mitte war ein Fort mit der Kirche, mit Thürmen und Wohnhäusern. In dieser Art von Festung, die noch jetzt unversehrt ist, schützten sich alle Chaschmier zur Nachtzeit, weil die Lesgier in der Gegend herumstrichen. Ausserhalb der Mauer konnte man nur in grossen Haufen und wol bewaffnet gehen. Oft war selbst am Tage Gefahr; die alten Bewohner erzählen noch mit Kummer, wie die Gebirgler vor ihren Augen Männer und Weiber raubten, die dann entweder in Lesgistan eine schreckliche Sclaverei erdulden mussten, oder nach der Türkei verkauft wurden. Noch unlängst waren die Chaschmier Klosterbauern; denn vor alter Zeit hatten die Könige Grusiens das Dorf dem

Kloster Johannes des Täufers, das 40 Werst von Chaschmi abliegt, als Eigenthum angewiesen. Die Mönche besafsen Gärten und Mühlen, die sie verpachteten, und bezogen jedes Jahr von den Bauern einen Grundzins in Naturalien. Die Chaschmier nennen Johannes den Täufer ihren Patron; wenn man einen Bauern fragt, wem er angehöre, so antwortet er mit Stolz: „Johannes dem Täufer."

Gassen sind in diesem Dorfe, wie überhaupt in ganz Grusien, nicht vorhanden; Jeder baut sich an, wo und wie er will, ohne irgend an eine Ordnung des Ganzen zu denken. Es giebt eine Art von öffentlichem Platze, der aber mit Auskehricht und Dreck aller Art überschüttet ist, wodurch die Luft in den heissen Monaten noch ungesunder wird. Die Wege sind so eng und dabei in so schlechtem Stande, dass Fuhrwerke und sogar Reiter mit Noth hindurchkommen. Es war die sechste Stunde, als ich mit Demetre ins Dorf ritt. Halbnackte Knaben spielten unter Schreien und Laufen Ball; vor den Schenken standen Männer, deren Gespräch von lautem Gelächter begleitet war, und auf dem ganzen Wege wurden wir von bösen Hunden angebellt und angefletscht. Grusische Araba's auf zwei grofsen Rädern, mit vier Ochsen bespannt, von denen die zwei hinteren Büffel waren, und mit Umhängen aus bunten Filzdecken, fuhren knarrend ihre lebendige Befrachtung (Weiber und Kinder) auf dem Wege, den wir zu reiten hatten. Ich wusste, was das bedeutete: funfzehn Werst von hier liegt eine alte Kirche, bei welcher das ganze Dorf den dritten Ostertag in Feier und Fröhlichkeit hinbringt.

Zu Chaschmi kenne ich einen sehr liebenswürdigen Greis, in dessen Hause ich auf meinen häufigen Durchreisen nach Kachetien die gastfreiste Aufnahme finde; seine Familie empfängt mich mit der innigen Treuherzigkeit, die allen Grusiern eigen ist. Am selben Tage hatte sich die Familie des Parsadan Kachischwili bald nach der Mahlzeit zu jenem Feste begeben; er selbst wartete bis an den Abend. Wir ritten seiner

Wohnung zu. Es war ein hohes Darbasi*), mit langen und engen Oeffnungen ganz oben an der Vordermauer. Ein hoher, kegelförmiger Rauchfang krönte das Dach aus Erde. An das Haus stiefs ein Schuppen aus Steinen, mit Brettern überdeckt. Hier und dort erheben sich: ein bretterner Hühnerstall und ein korbähnliches Geflecht auf hohen Pfählen: dieses enthält Mais, womit man das Geflügel füttert. Hühner und Puter trieben sich scharenweise auf dem Hofe herum. Ich stieg vom Pferde und ging nach der Thüre zu, als plötzlich das Gartenpförtchen sich öffnete und ein hochgebauter Mann heraustrat; es war Okro, einer von jenen Imeretiern, die scharenweise aus ihrer Heimat kommen, um in Grusien Arbeit zu suchen. Okro führte ein Pferd von heller Zimtfarbe zur Tränke. Dieses war Parsadan's Lieblingsthier, eines der schöngeformten und kräftigen Pferde, deren Heimat das gesegnete südliche Clima ist. Seine schwarzen Augen sprühten von Kühnheit und Lebensmut. Es wieherte, bäumte sich, und suchte mit Gewalt los zu kommen. In der Thüre traf ich meinen alten Freund; er hielt eine schwarze irdene Kruke in den Händen und ging nach dem Schuppen, um Wein zu holen, den er vor seiner Abfahrt trinken wollte.

„Oho!" rief er bei meinem Anblick — „sei gegrüfst, Mokware (Freund)! du kommst eben recht! du wirst mein Gast und Begleiter sein. Meine Familie ist schon lang im Walde und wird sehr froh sein, wenn ich dich mitbringe."

Wir gingen selbander in den Weinkeller. Hier gewahrt man vor Allem eine Presskelter, die in Form eines länglichen Vierecks $1\frac{1}{2}$ Ellen hoch an der Mauer aufgeführt ist. Gegen Ende Octobers werden hier die am Tage eingesammelten Weintrauben in der Nacht mit blofsen Füfsen und unter lauten Gesängen ausgequetscht. Aufwürfe von Erde bezeichnen die Stellen, wo eiförmige irdene Kruken in die Erde einge-

*) Dieses Wort ist vermuthlich das persische دروار darwâs oder دروازه darwâse Pforte und Thürschwelle, und bedeutet im Grusischen (als pars pro toto) das ganze Wohnhaus. A. d. Uebers.

graben sind; einige dieser Kruken haben eine solche Gröfse, dass ein erwachsener Mensch in denselben leicht untersinkt, und, am Boden stehend, den Rand kaum abreichen kann. In diese Gefäfse rinnt der Traubensaft durch eine hölzerne Rinne aus einem Loch in der Kelter.

Der Alte näherte sich einem der Aufwürfe am Boden, schaffte die Erde bei Seite, hob eine runde steinerne Fliese, welche auf einer Kruke lag, hinweg, schöpfte etwas rothen Wein aus derselben, und sagte: „diese Kruke hat seit vorjährigem Herbste niemand angerührt; sie verwahrt den vorbehaltenen Wein, den wir zur Feier trinken wollen."

Wir gingen wieder ins Darbasi. Der Fufsboden ist hier von Erde und uneben. Längs der Mauer stehen lange, niedrige Bettstellen aus dicken, grob gehobelten Dielen. Diese waren vollständig kahl, da man fast alle Teppiche und Filzdecken an den Ort der Feier gebracht hatte. An der Mauer hingen Kleidungsstücke und rostige Waffen. An einigen Stellen befanden sich ovale Nischen für Krüge, in welchen die Weiber das nöthige Wasser holen. Gegenüber der Thüre steht ein gemauerter Tisch an der Wand mit einer Reihe Nischen von unten. Auf dem Tische sieht man geschwärzte Flaschen mit Oel und Weinessig, hölzerne Töpfe, Teller, Löffel, und, statt der gewöhnlichen Trinkgläser, abgehobelte Ochsenhörner. Gegenüber einer langen Oeffnung ist der Otschag (morgenländische Feuerheerd); er ist etwas in die Erde vertieft und von Schichten steinerner Platten umgeben. Man wird leicht einsehen, dass die Erbauung des Darbasi viel Umstände gemacht hat: es ist so geräumig, dass einhundert Menschen darin Platz haben; die Balken der Decke sind mit Schnitzarbeit bedeckt; eben so die grofsen viereckigen Säulen, welche die Decke zu beiden Seiten des Otschag stützen; auf diesen stellen sich Kreuze und Kirchen dar. Die Unbequemlichkeit der ländlichen Wohnungen der Grusier fällt sogleich in die Augen; im Feuer werden die Speisen zubereitet; um dasselbe drängt sich die ganze Familie, wärmt sich und speiset. Im Winter und Sommer steht die Thür beständ-

dig offen und die Kälte dringt von hinten ein, während Schnee und Regen ungehindert von oben ins Haus fallen; der Rauch vom Feuer verbreitet sich durch's ganze Haus, zerbeisst die Augen, und legt sich als feiner Rus auf Alles, auf Geschirre, Kleider und Menschen.

„Warum wollt ihr nicht dem Beispiel euerer deutschen Nachbarn folgen?" fragte ich den Parsadan; „ihr sagt doch selbst, ihre Hauser seien viel schöner, reinlicher und zweckmäfsiger." — „Ach!" entgegnete er — „warum sollen wir von den Sitten unserer Väter abgehen? und dann folgen ja auch die Deutschen in nichts unserem Beispiele!"

Parsadan fing jetzt an, sich um das Vesperbrod zu bemühen. Er breitete den einzigen tifliser Teppich aus, den die Familie zurückgelassen, und über demselben das Tischtuch. Dann brachte er ein Kanzi oder Ochsenhorn, holte ein Stück Käse (aus einem halb geleerten Beutel), und Schweinefleisch in Essig.

Kaum hatten wir gevespert, als Okro hereintrat und sagte, das Pferd sei gesattelt. Mein Freund hing sich eine stählerne Flinte von grofsem Caliber, die mit Silber beschlagen und ein Erbstück seines Vaters war, und eine kreuzförmige Patrontasche über den Rücken. Wir verliefsen das Haus. Zärtlich blickte Parsadan auf sein Pferd, das den Boden stampfte und am Gebisse nagte. Es trug einen runden Sattel, dessen Bogen mit Mosaik aus Perlmutter verziert war, und eine aus Halbseide gewebte bunte Schabracke mit befranzten Rändern; das ganze Geschirr lag überaus zierlich auf dem edeln Thiere. Parsadan spendete ihm ausschweifendes Lob. Von allen Pferden, die er besitzt, ist keines mit Tschorti zu vergleichen, der bei all seinem Feuer keine Capricen kennt; ein Kind kann ohne Gefahr auf ihm sitzen. Er hat einen gleichmäfsig raschen Trott, und besitzt soviel Ehrgeiz, dass er sich von keinem anderen Pferde überjagen lässt. Seine Klugheit und Anhänglichkeit an seinen Herren sind gleich bewundernswürdig. Wenn Parsadan auf einem nächtlichen Ritte einmal abgestiegen ist und ein Schläfchen thut, so weicht ihm sein Renner

und Freund nicht von der Seite, und weckt ihn behutsam, wenn er eine Gefahr wittert.

„Willst du mir deinen Tschorti nicht gegen mein Pferd ablassen? auch das meinige ist sehr gut!"

„Ach nein, lieber Freund! den lass ich für eine ganze Heerde nicht. Und was hülfe es auch? innerhalb vier Jahren hat er sich so an mich gewöhnt, dass wir uns nicht mehr trennen können: er weint (!), wenn er bemerkt, dass ich irgendwohin reite und ein anderes Pferd satteln lasse. In fremden Händen wird er abzehren und verkommen, ehe ein Monat um ist. Ich habe noch fünf schöne Pferde; wähle dir unter diesen eins aus."

Es ist nun an der Zeit, dass ich auch die Person meines Freundes beschreibe. Parsadan ist etwa funfzig Jahr alt, mittleren Wuchses, breitgeschultert und von starkem Muskelbau. Seit beinahe einem Jahre trauert er um sein Weib: er trägt über dem Archaluch eine Tschocha aus schwarzem Nankin, die ein schwarzseidner Gürtel zusammenhält. Pluderhosen (schalwar) trägt er niemals; die Enden seiner Beinkleider stecken in den ledernen Onutschy, welche mittelst Seidenband an der Kniebeuge befestigt sind. Sein Haupt bedeckt eine rauhe Mütze aus schwarzgefärbter Schafwolle; die Füfse bergen weisse Halbstiefelchen die mit Hufeisen beschlagen sind. Wie fast jeder Caucasier und Transcaucasier, so legt auch er die schwarze, zottige Burka (Filzmantel) selten ab. Was seine Physiognomie betrifft, so hat er eine enge Stirn, schwarze Augen, eine Adlernase. Sein Haar und der Bart, den er wegen des Todes seiner Frau lang wachsen lassen, werden dünner und sind sehr ergraut. Auf dem Gesichte erscheinen Furchen; die Gestalt fängt an, sich zur Erde zu neigen. *)

Parsadan gehört zu denen Characteren, in welchen man

*) Und doch soll er ein Mann von gedrungener Mittelstatur und erst ungefär funfzig Jahre alt sein. Auch nennt ihn der Verfasser öfter einen Greis (starik). Das erweckt keine günstige Vorstellung von

auf den ersten Blick leicht sich täuschet. Im gewöhnlichen, ruhigen Zustande macht sein äusserer Mensch keinen tieferen Eindruck; der Kopf erscheint wie reglos; Reden und Handlungen haben etwas langsames und sehr phlegmatisches. Betrachte ihn aber in den seltnen Augenblicken, wann irgend ein electrischer Schlag seinen Organismus erschüttert: dann sprühen die erweiterten Augäpfel von Geist und Seele; dann erst begreifst du ihn und wirst mit unwillkürlicher Ehrfurcht erfüllt.

Die Familie meines Freundes ist nicht grofs; den Verlust seiner Frau, eines bescheidnen und arbeitsamen Wesens, auf dem alle häuslichen Geschäfte ruhten, empfindet er noch lebhaft. Die Sorge für das Wohl seines Hauses zwingt ihn, eine zweite Ehe einzugehen. Sein Sohn versteht sich nur auf den Pflug; das Hauswesen kümmert ihn wenig; die Tochter aber will heirathen. Der Alte gedenkt, sie im November zu vermählen, wenn die Trauben eingethan sind.

In der ganzen Umgegend gilt Parsadan für einen der reichsten Männer Grusiens. Er hat grofse Heerden von allerlei Vieh in den Tianet-Bergen. In verschiednen Dörfern liegen sechs Weingärten, von denen ihm zwei verpfändet sind. Er baut alle Jahr über 60 Desjatinen Landes. Parsadan ist sehr thätig und dabei wirtlich bis zur Kargheit: kein Wunder, dass er Vermögen besitzt. Der Greis nennt sich einen Edelmann der Kirche; er verwahrt eine Urkunde mit Siegel und Unterschrift des Königs Heraclius, welche ein Superior des oben erwähnten Klosters seinem Vater verliehen. Diese Urkunde ist eine lange Pergamentrolle mit schöner und fetter Schrift: sie handelt zuerst von der Schöpfung und von Adam, den Gott rein erschaffen und zum Herrn der Erde bestimmt habe; dann folgt das Lob der Dreieinigkeit, der Mutter Christi und Johannes des Täufers; und endlich heisst es, dafs der

---

der Lebenskraft des grusischen Landvolkes; es müsste denn in Chaschmi die Ungesundheit des Climas den Menschen so früh altern lassen.

Superior den Harsewan Kachischwili für die Treue und Ergebenheit, so er dem Kloster erwiesen, hierdurch in den Adelstand erhebe. Der Alte überreichte dies Document einer Commission, welche in Tiflis eingesetzt war, um die adligen Familien Grusiens zu verzeichnen.

Parsadan ist für die Arbeit wie geschaffen. Ueberall geht er seinen Lohnarbeitern mit gutem Beispiele voran; die Araba's, ohne welche der grusische Bauer nicht existiren kann, und alle Werkzeuge der Feldbestellung hat er selbst gefertigt. Als Jäger gilt er für unübertrefflich; mit seinem angestammten Feuerrohr bewaffnet, ist es ihm ein Vergnügen, sich eine ganze Woche in den Wäldern umzutreiben. Keiner hat die Topographie der Wälder besser im Kopfe, als er; will *ein* Bauer wissen, wo er das beste Bauholz finden kann, so wendet er sich gewöhnlich an Parsadan. Eine Menge Bienenstöcke, die er in Dickichten gefunden, verschafft ihm einen reichen Vorrath Honig. Er geht ohne jeden Begleiter auf den wilden Eber oder den Bären los, und hat sein scharfes Auge diese Thiere einmal erspäht, so entrinnen sie seiner Kugel niemals. Man beweist meinem Freunde wahrhaft patriarchalische Verehrung; bei ländlichen Zusammenkünften und Festen wird ihm der erste Platz angewiesen.

Wir ritten auf dem Wege nach Telav, der nur von Reitern benutzt wird, und auf dem keine Posten gehen. Dieser Weg stöfst rechter Hand an eine Kette nicht hoher Berge, die mit ziemlich sauberem Gestrüppe bedeckt sind; linker Hand zieht eine lange Reihe grüner Weingärten, hinter welchen der Jori tost, den hier schon felsige Ufer einengen. Gerade vor uns hatten wir eine düstere zweigipflige Höhe, welche durch unterirdische Elemente gespalten scheint. Am Fufse derselben stand eine alte Festung mit hohem Thurme und mit der kuppellosen Kirche „Mariä Himmelfahrt"; letztere ist unlängst restaurirt worden und versammelt am 15. August jedes Jahres die Pilger von Chaschmi in ihren Mauern. Die Sonne war eben am Rande des Horizonts und warf einen purpurnen

Schein auf die Berge; ein leichter kühler Wind verbreitete eine berauschende Wonne durch die Luft.

Wir waren für die Reize der Natur nicht unempfindlich; in unsere Burka's gehüllt, blickten wir schweigend den Himmel und die Berge an. Unsere Pferde schienen uns in unserer angenehmen Stimmung lassen zu wollen; ihre Ohren spitzend und mit weit geöffneten Nüstern die Luft einziehend, trabten sie rasch und wie im Wetteifer. Der Weg war ziemlich belebt. Einige verspätete Araba's eilten, mit vernünftigen Wesen belastet, nach Sambel; viele Reiter in Festkleidung, und bewaffnet wie wir, folgten schweigend derselben Richtung. Auch Fufsgänger sahen wir von Zeit zu Zeit; einige Weiber und junge Bursche waren weiss gekleidet und barfufs, das Zeichen eines religiösen Gelübdes in Grusien.

Hinter der genannten Kirche wendet sich die Strafse zur Rechten, und jetzt wird die Oertlichkeit eine ganz andere. Wir kamen in eine Kluft zwischen Bergen. Hier wuchs dichte Waldung; in gleicher Reihe mit Eiche und Mispelbaum erhoben sich Buchen und weisse Pappeln; ihre Zweige schlugen uns beständig ins Gesicht und hakten sich an unsere Kleider. Das Sonnenlicht spielte nur noch auf den Höhen, während in der Ebene die Schatten dichter wurden. Ein frisches Aroma der Wälder wehte uns an. Hin und wieder trafen wir Büffel und andere Ochsen, die das Gras und der Bäume Blätter abweideten. Zu unserem Ohre drang fernes, verworrenes Geplauder einer frohen Menge; wir waren nahe am Ziel.

* * *

Die Gebäude von Samebel (oder, wie man sie russisch nennt, Troiza, d. i. Dreieinigkeit) gehören zu den characteristischen Eigenthümlichkeiten Grusiens. Sie sind theils Kirchen mit und ohne Kuppeln, von viereckigen Mauern und hohen Schiefsscharten umgeben, theils vereinzelt stehende Bethäuser. In einigen derselben hat die Malerei sich frisch er-

halten. Sie sind so fest aus Stein aufgeführt, dass die zerstörenden Elemente ihnen kaum etwas anhaben können. Der Reisende trifft dergleichen Bauten allerwärts: in Wäldern und Wüsten wie auf schwer zugänglichen Berggipfeln. Diese heiligen Gebäude beleben sich nur einmal des Jahres, wann die benachbarten Landleute zu ihnen pilgern. Die meisten derselben sind, der Ueberlieferung zufolge, in der zweiten Hälfte des 12. Jahrhunderts, im Zeitalter der so gefeierten Königin Tamar, errichtet. Gebäude mit Thürmen und Mauern dienten den zahlreichen Feudalen Grusiens (kleinen Fürsten und Bischöfen) als Wohnungen. Diese Leute waren in sehr geringer Abhängigkeit von den Königen des Landes. So lange Grusien vor äusseren Feinden sicher war, befehdete sich dies vornehme Gesindel gegenseitig, wie im mittelalterlichen Europa; in Kriegszeiten mussten sie ihre Contingente stellen, die sie in eigner Person anführten; dies thaten oft sogar die Bischöfe.

Nicht alle Schlösser beherbergten Fürsten und Bischöfe; einige waren auch von Mönchen bewohnt, die einen halb geistlichen, halb weltlichen Character hatten. Der geistliche Vorsteher war im Verhältnisse zu den Bauern wirklicher Edelmann; er überliefs ihnen die Mühlen, Gärten und Aecker gegen eine bestimmte jährliche Abgabe. Einigen ertheilte er aus persönlicher Gewogenheit, oder auch wegen ihrer besonderen Verdienste um das Kloster, Urkunden mit königlichem Siegel, in denen sie für „Edelleute der Kirche" erklärt wurden. Ueber die Kirchengüter ist die grusisch-imeretische Synodal-Canzlei gesetzt, welche den eingesammelten Zins an diejenigen geistlichen Personen vertheilt, denen die Verwaltung der kirchlichen Angelegenheiten übertragen ist. Der Einfluss der Mönche in Grusien war grofs: sie sorgten für Aufrechthaltung des religiösen Geistes in ruhigen und stürmischen Zeiten, und versorgten die Kirchen mit geistlichen Büchern, die in den Mauern der Klöster in schöne Kirchenschrift umgeschrieben wurden. Auch leiteten Mönche die Erziehung der Jugend. Die Pastoren der grusischen Kirche erhielten in den Klöstern allein ihre Ausbildung; aber der ganze Unterricht

beschränkte sich auf Absingen und Lesen geistlicher Bücher, die Bibel mit eingerechnet, welche letztere übrigens bis auf die Zeiten des Historikers Wachuscht, nur in unvollständigen und fehlerhaften Handschriften existirte. Die politischen Unruhen gaben selbst den Mönchen einen kriegerischen Character: sie verwandelten ihre Klöster in Festungen und vertheidigten sie mit gewaffneter Hand.

Das enge Thal, in welchem die Gebäude von Samebel liegen, hat das Ansehen eines abgerundeten Parallelograms. Die Aussicht ist hier von düsterer Grofsartigkeit. An allen Seiten streben dunkelgrüne Berge hoch empor; und über ihnen thront der Jalno mit diamantener Krone im Dunkeln.

Die Kirche von Samebel ist schon über anderthalb Jahrhunderte verödet. Selten wird ihre Grabesstille von Geräusch unterbrochen. Irgend ein frommer Wanderer kehrt hier ein, um seine Verbeugungen zu machen, eine Wachskerze anzuzünden, und auf den Tisch im Allerheiligsten ein Geldstück zu legen. Dergleichen Geldstücke bleiben lange unberührt, da sie dem Geistlichen von Chaschmi angehören. Bei Gewittern dient die Kirche dem verspäteten Jäger als Zuflucht; einmal jährlich, am dritten Tage der Osterwoche, belebt sich Samebel durch die Anwesenheit und Fröhlichkeit der Chaschmier. Der Reisende vernimmt hier allerlei merkwürdige Geschichten. Man erzählt ihm von Lesgiern, welche vor langer Zeit in den Umgebungen Samebel's hausten und Gefangene fortschleppten. Man zeigt ihm die Stelle, wo ein Schatz vergraben war, und erzählt, was für Leute ihn gehoben. Erzählungen von Schätzen giebt es in Grusien allerwärts; sie haben einen geschichtlichen Boden. Wenn eine Gefahr von Seiten äusserer Feinde eintrat, verliefsen die Grusier ihre Ebenen und zogen mit dem nothwendigsten Hausgeräth ins Gebirge; wer aber Kostbarkeiten besafs, der vergrub sie in den Boden oder vermauerte sie. Starben nun die Eigenthümer eines natürlichen oder gewaltsamen Todes, so blieben die Schätze unberührt, bis irgend ein Glücklicher sie zufällig entdeckte. Die Grusier glauben hartnäckig, dass fast jedes alte

Gebäude Schätze verwahre; und ihre dahin gehörenden Erzählungen haben eine fantastische Färbung: unsaubere Mächte sollen den Zugang zu diesen Schätzen unmöglich machen. Man erzählt Beispiele zur Belege, wie ein sonst unsichtbarer Hüter dem Verwegenen erschien und ihn niederschlug, der sich einen entdeckten Schatz aneignen wollte.

Das Kirchengebäude ist von hohen eckigen Mauern umgeben, die stellenweise schon verfallen oder dem Verfalle nahe sind. Mehrere Thürme mit fensterartigen Oeffnungen und Schiefsscharten erheben sich hoch über die Mauer: wie Riesen beschützen sie den Eingang wider Feinde. Hin und wieder sind ziemlich grofse Wohnungen in den Mauern angebracht: es waren Cellen des Bischofs und der Kirchendiener. Der Kirchenhof besteht aus einem geräumigen Platze, mit Trümmer- und Schutthaufen, zwischen welchen Unkraut wächst. Die Kirche hat die Gestalt einer Gallerie: ihre Länge beträgt ungefähr 15, die Breite nicht über 5 russische Klafter. Die Kuppel, die sie einst besessen, ist nicht mehr vorhanden. Das Dach besteht aus Sandstein; die äussere Mauer ist mit behauenen Steinen bekleidet; auf derselben sind mit grofser Kunst erhobene Figuren von Kreuzen, Menschen und Thieren sculpirt. Jedes alte Gebäude Grusiens zeichnet sich durch bewundernswürdige Simplicität aus. Vergebens würde man hier eiserne Klammern suchen, ohne welche in Europa kein Gebäude(?) zusammenhält: dafür ist der Kitt so fest, dass Zeit und Menschenhände die Steine nur mit Mühe aus einander bringen. Die Elemente haben deu Gebäuden von Samebel eine dunkelgelbe Färbung gegeben. Da der Mensch schon lange nicht mehr an ihnen thätig ist, so sind sie an allen Seiten mit Unkraut, Epheu und Wachholdersträuchen bewachsen; ansehnliche Gebüsche dringen durch die Spalten des Gemäuers. In der heissen Jahreszeit sieht man auch kriechendes Gethier: grüne Eidechsen laufen rückwärts und vorwärts; kleine dunkelfarbige Schlangen kommen aus den Löchern geschlüpft, dehnen sich aus, und wärmen sich an der Sonne.

Wir stiegen von unseren Pferden und übergaben sie dem

Demetre. Die bekannten Gesichter der Chaschmier kamen uns entgegen. Ihre Physiognomie bezeichnet die Söhne der Niederungen Grusiens: schmale Stirn, grofse, schwarze, ovale Augen, eine Adlernase, dichte, zusammenstofsende Braunen und pechschwarzes Haar. Die Farbe des Gesichts ist bronzeartig, der Ausdruck nachdenklich. Einige haben geschorne Köpfe, auch wol mit einem Haarbüschel auf dem Scheitel, wie im ganzen Morgenland Sitte. Die Costüme sind von verschiednem Character: eine sogenannte Tschocha mit einer Reihe kleiner seidner Knöpfe hängt bis auf die Kniee; sie wird über den Archaluch angezogen, den ein Gürtel zusammenhält. Die Mütze ist entweder hoch, aus schwarz gefärbtem Hammelfell, oder rund wie eine Schale, und mit zimtfarbiger Wolle ausgeschlagen. Die Hemden sind entweder ganz von Seide, oder an der Brust mit Taft besetzt. Die Beinkleider sind einfach, oder mit weiten Schalwaren verbunden, welche bis zu den schwarzwollenen Onutschy reichen. Die Fufsbekleidung ist von dreierlei Art: entweder trägt man schwarze Halbstiefelchen, zugeknöpft mit einer Reihe kleiner, lederner Knöpfchen, oder auch weisse, zugeschnürte, mit dünnen, aufwärts gebogenen oder gerollten Spitzen. Beide Arten sind mit Hufeisen beschlagen die tiefe Spuren im Boden lassen. Auch sieht man mit Pelz bekleidete Bastschuhe. An den Kleidern sind die drei beliebtesten Farben der Asiaten, roth, gelb und grün, vorwaltend. Die Männer führen Büchsen, Pistolen, krumme Säbel und Dolche. In Grusien sind heutzutage Waffen ein überflüssiges Gepäck; denn dort herrscht Ruhe und Frieden; auch pflegt man sie in den nördlichen Districten nicht zu tragen; aber in Kachetien, wo die Lesgier den Eingebornen Schrecken eingeflöfst haben, und wo die Grenze gegen Lesgistan noch jetzt nicht ausser Gefahr ist, da sind Waffen ein nothwendiges Zubehör der Kleidung. Neben den einheimischen Trachten sah man die Tscherkeska aus weissem oder gelbem Bergtuche mit Patronen auf der Brust, wegen ihrer Leichtigkeit und Bequemlichkeit von Reisenden

mit Vorliebe getragen. Die meisten Imeretier trugen militairische Oberröcke und Uniformen, verschabt und geflickt, ohne Kragen und Knöpfe; statt der Gürtel dienten Stricke um die Hüften. Sehr Wenige von ihnen hatten die nationale Papacha auf dem Kopfe, ein Mützchen das ihr krauses Haar kaum bedeckt, und welches mittelst einer Schnur unterm Kinn befestigt wird.

In allen Winkeln und Umgebungen Samebel's tummelten sich ganze Scharen Volkes unter Lärm und Geplauder. Irgend ein hochbejahrter Possenreisser mit stolzen Manieren gab seinen Zuhörern eine lange Erzählung zum Besten; der laute, gutturale Vortrag mischte sich mit herzlichem Gelächter. Fleischer in schmutzigem Schurzfell und mit aufgestreiften Ermeln schlachteten Hämmel, hingen sie an eiserne Haken und weideten sie aus. Alle Familien hatten sich längst ihre Plätze ausgesucht: einige safsen in grofsen, vorragenden Thurmlöchern, die mit Filzen behangen waren; andere hatten die Mauern in Beschlag genommen; wieder andere unter den Bäumen des Kirchhofs sich niedergelassen. Gewöhnlich sah man mehrere Familien gruppirt. Die leeren Araba's bildeten einen Kreis; und in dessen Mitte brannte ein Holzstofs, auf welchem die Weiber Abendbrod bereiteten. Das ganze Thal war mit grasenden Büffeln und Ochsen angefüllt. Barfüfsige, zerlumpte Knaben spielten Ball, während andere ihre rothgefärbten Ostereier an einander stiefsen, oder auch einen Abhang hinunterrollen liefsen, wo dann derjenige, dessen Ei am weitesten rollte, alle übrigen gewann. Ganze Haufen junger Mädchen vertieften sich, begleitet von bejahrten weiblichen Verwandten, in den Wald; Männer und Frauen, mit Bündeln von gelben Wachslichtern in der Hand, gingen in die Kirche und wieder heraus.

Wir betraten auch das Innere des Gotteshauses, dessen Gewölbe fast seiner ganzen Länge nach von viereckigen Säulen getragen wird. Hohe aber enge gothische Fenstern lassen ein düsteres Licht einfallen. Ein Ikonostas ist hier, wie überhaupt in den meisten alten und verödeten Kirchen, nicht

vorhanden; unter dem Altare steht ein steinerner **Prestol**, *) auf welchem einst das unblutige Opfer gebracht ward; an den Seiten des Altars sind Cellen, wo die Gläubigen ihre Gaben, als Wein in Schläuchen oder thönernen Krügen, Federvieh, gewebte Stoffe u. dergl. niederlegten. Der Boden ist mit steinernen Platten gepflastert. Die alte grusische Baukunst, der byzantinischen nachgeahmt, hat ihr Eigenthümliches. An verschiedenen Stellen der Mauern sind, des Wiederhalls wegen, leere thönerne Töpfe angebracht; selbst Gespräche in dieser Kirche wiederhallen durchs ganze Gebäude, als wären sie Seufzer der Hingeschiednen, die uns an unsere eigne Todesstunde erinnern sollten. Die grobe Stuccatur, mit dunkelem Anstrich, die von der Zeit oder dem Rauche zerstörten Gemälde, welche die Mauern einst bedeckten: Alles bildet einen starken Contrast mit dem heitern und gefälligen Stile der Baukunst des heutigen Europa. Die melancholische Kirche war jetzt in ein Wohnhaus verwandelt; zwischen den Säulen safsen ganze Familien um brennende Holzstöfse, mit Kesseln darüber. Der Rauch verbreitete sich, da er wenig Abzugsöffnungen fand, durch den ganzen Raum, zerbiss die Augen und verhinderte uns anfangs etwas zu sehen. Tauben, Schwalben und Fledermäuse, die sich hier Nester gebaut, waren über die Anwesenheit des Menschen sehr ungehalten: vom Rauche geblendet, flatterten sie unruhig herum und schlugen jedermann mit ihren Flügeln. Der steinerne Tisch am Altare war von einer Flamme umlodert: die Haufen des eintretenden Volkes kamen heran, machten einige Verbeugungen, stellten ihre Kerzen hin, und entfernten sich wieder.

Wir suchten die Stelle, wo Parsadan's Familie sich niedergelassen; es war eine kleine, an drei Seiten von Gebüsch umgebene Wiese auf einer Anhöhe. Hier wurde die Stille und Einsamkeit von nichts gestört; keine andere Familie befand sich in der Nähe. Man hatte von diesem Puncte Aus-

---

*) Mit diesem Worte, das eigentlich Thron bedeutet, bezeichnet man eine Art Tisch im Allerheiligsten der griechischen Kirchen.

sicht auf Berge, auf schöne Wiesen mit Heerden, auf den Tempel, der sich am durchscheinenden Horizont majestätisch zeichnete, und Alles, was ausserhalb der Kirchenmauer vorging. Auf der kleinen Wiese stand eine Araba; Betten, Schläuche und alles Hausgeräth lagen ausgepackt und in Unordnung da. Zwei Filze waren auf dem grünen Rasen ausgebreitet und über ihnen kostbare Teppiche. Ein Hammel und einige zusammengebundene Hühner und Puter hatten ihren Platz unter einem Strauche. Von der ganzen Familie war aber niemand anwesend, als ein alter Diener aus Imeretien, der bereits 15 Jahre zum Hause gehört, jeden Monat 5 Silberrubel an Lohn erhält und recht gewissenhaft arbeitet. Dieser Alte ist aber dem Weine so ergeben, dass er um nichts in der Welt eine Arbeit anfängt, bevor er gehörig getrunken hat.

Parsadan befahl ihm, seine Familie aus dem Walde zu holen, und bald stellten sich Alle ein: zuerst seine Tochter und Schwiegertochter; dann auch der Sohn. Die Schwiegertochter ist nicht hässlich und immer sauber gekleidet. Auf ihr lasten vielfältige Pflichten: sie führt die Haushaltung, bereitet selber die Speisen, besorgt ihr kleines Kind, nähet die Kleider für das ganze Haus. Im Frühling plagt sie sich auf den Gartenbeeten; sie erzieht die Seidenwürmer und füttert sie mit Blättern des Maulbeerbaumes, die sie jeden Abend selbst aus dem Garten holt. Ihr junger Mann hat von Gesicht grofse Aehnlichkeit mit Vater und Schwester; sein Anzug ist vernachlässigt. Daheim ist er sorglos wie ein Kind; eine kurze Tabakspfeife, die er nie aus den Händen legt, Possenreissen und Zechen — das sind seine Beschäftigungen. Aber auf dem Feld und hinter dem Pfluge wird Michejl ein anderer Mensch. Er allein beköstigt seine Familie mit Weizenbrod, das er auch in ansehnlicher Quantität verkauft. Mit acht Paar Ochsen, die an den sinnreich gearbeiteten grusischen Pflug gespannt sind, bestellt er mehr als „sechzigtägige" Aecker, und zeigt sich zu Hause nur an Sonnabenden. Sein Alter ist 30 Jahr, das seiner Frau 25. Sie haben nur ein

Kind, das noch Säugling ist. Die junge Frau steht an Fröhlichkeit des Temperaments ihrem Manne nicht nach und Beide leben im glücklichsten Einverständnisse.

Ninuza — die Tochter Parsadan's — hat ihr 15. Jahr zurückgelegt. An Schönheit übertrifft sie alle Mädchen von Chaschmi: ihre herrliche Gestalt, schlanke Taille, und das grofse flammende Auge können wol Jeden verliebt machen. In ihrem Character ist ein, allen jungen Grusierinnen gemeinsamer Zug: kindliche Schüchternheit. Ein Fremder wird sie nicht leicht zum Sprechen bringen; ist eine Antwort unumgänglich, so erklären sie sich meist durch Mienen, durch ein Wiegen des Kopfes, eine Bewegung der Hände und des Körpers. Selbst entfernte Verwandte sind nicht leicht so glücklich, ihre Stimme zu hören; dazu ist schon etwas nähere Bekanntschaft erforderlich. Das andere Geschlecht ist in Grusien viel wissbegieriger als die Männer und besitzt Kenntnisse, die Letzteren zumeist abgehen. Selbst Landmädchen lesen die geistliche und weltliche Schrift, obwol beide Schriftarten wesentlich von einander verschieden sind, und schreiben eine allerliebste Hand, die von der männlichen ausserordentlich abweicht. Sie beschäftigen sich mit Spinnen, Weben, Sticken auf Rahmen. Ich selbst besitze einen Geldbeutel, der von Ninuza's zarten Händchen gearbeitet und mit Gold und Perlen künstlich gestickt ist; ich bewahre ihn als ein kostbares Andenken. Im Tanzen ist Ninuza Meisterin; ihr Antlitz und Auge glühen, der Körper ist gleichsam in Wallung, und die Füfschen gleiten auf bezaubernde Weise, wann sie unter ihren Freundinnen mit erhobenen Armen dahinschwebt. Ueber den Gesang der Grusierinnen ist schwer zu urtheilen: öffentlich singen sie nirgends, ausgenommen in der Woche vor den grofsen Fasten, was auch nur in Städten geschieht. Nur einmal hatte ich Gelegenheit, Ninuza's Singstimme zu hören. Mit einer Handarbeit beschäftigt und dabei die Wiege schaukelnd, sang sie mit ruhiger, aber heller und leidenschaftlicher Stimme ein Liebeslied, in welchem die südliche Glut ihrer

Seele sich kund gab; dabei hingen schimmernde Thränenperlen an ihren langen seidnen Wimpern.

* * *

Nach Sonnenuntergang dauerte die Dämmerung nur eine halbe Stunde: es war auffallend, wie schnell das nächtliche Dunkel in dem von hohen Bergen eingerahmten Thale sich einstellte; bald konnte man nichts mehr vor sich sehen. Nur die flammenden Holzstöfse kämpften noch mit der Finsterniss. Der Himmel besäete sich mit Millionen hell flimmernder Sterne; die Milchstrafse glich einem breiten, mit Silber gestickten Gürtel; Sternschnuppen, wie Blitze herabschiefsend, liefsen leuchtende Schweife hinter sich. Es wurde so empfindlich kalt, dass wir in unsere Burka's uns einwickeln mussten. Ein gelinder, die Nerven reizender Lufthauch säuselte im Laub der Bäume, und das Säuseln mischte sich in das dumpfe Geplauder der Menschenmenge. Bald kam auch der Mond hervor und brachte in diese südliche Nacht gröfsere Helle als ein Decembertag im Norden aufweisen kann.

Mit dem Eintritt der Finsterniss hatte Alles in Gruppen um die Holzstöfse sich gelagert. Im ganzen Kreise wurden vor den Sitzenden lange Supra's aus grober Leinwand ausgebreitet: sie waren dunkelgrau gefärbt, mit Figuren von Menschen, Thieren, Vögeln und Fischen, Messern, Gabeln und Blumen. Auf ihnen standen: Ochsenhörner, silberne Asarpeschi; kleine Schalen mit langen Handhaben, in welche ihrer ganzen Länge nach der Name des Hausherrn eingegraben war. Nach feierlicher Waschung der Hände wurden in flachen hölzernen Trögen oder auch auf runden kupfernen Präsentirtellern lange und schmale Weizenbrode mit grofsen dünnen Pfannkuchen von ovaler Form ausgetheilt. Die Gerichte bestanden aus saftigem Käse mit Kräutern (ohne welche man in Grusien keinen Käse geniefst), grofsen dampfenden Stücken Rindfleisch, fetter Hammelfleischsuppe, mit Kräutern gewürzt, gebratenen Hühnern und Truthähnen, u. s. w. Den Beschluss machte Pilau aus Mais. Von Würzen liebt der Grusier nur die sauer schmeckenden.

Als der (von Imeretiern herumgereichte) Wein die Köpfe erhitzt hatte, veränderte sich bald die Scene. Es bildeten sich sogenannte Compagnieen, unter dem Vorsitze eines Tolumbaschi und seines Gehülfen. Der Erstere bringt gewöhnlich Toaste aus auf das Wohlsein jedes anwesenden und abwesenden Familiengliedes und schliefslich auf die Ruhe der Todten; im letzten Falle wird jedes Mal etwas Wein ausgegossen. Auch dictirt der Tulumbaschi gewisse Strafen, wenn er bemerkt, dass Jemand beim Trinken einen Fehler macht. Die Grusier trinken einander vor und nach, wie Chinesen und deutsche Studenten thun. Die Weiber nehmen an diesen Excessen keinen Theil, obwol sie nicht die Tafel verlassen, wenn es zum Trinken kommt, wie die Engländerinnen thun. Die grusische Frau bleibt sitzen, trinkt aber sehr wenig, und macht ihrem Manne mit Blicken und Worten Vorwürfe, wenn er dem Getränke unmäfsig zuspricht.

(Der Beschluss im nächsten Bande.)

Die Jagd bei den Simbirsker Tschuwaschen.

Nach dem Russischen

des

Herrn W. Lebedjew.

Die an der Sura lebenden Tschuwaschen haben erst zu Anfang des gegenwärtigen Jahrhunderts den Gebrauch des Feuergewehrs kennen gelernt, obgleich es gerade in diesen Gegenden am nothwendigsten ist: einestheils um aus dem Ueberfluſs an Wild Nutzen zu ziehen, andererntheils zur persönlichen Sicherheit der Einwohner, da in den Surischen Wäldern, längs deren Saum die Dörfer und Weiler der Tschuwaschen zerstreut liegen, die gefährlichsten Nachbarn des Landmanns, Bären und Wölfe, in groſser Menge hausen.

Es pflegte sich öfters zu ereignen und geschieht auch noch jetzt, daſs die Wölfe des Nachts heerdenweise die am Walde gelegenen Dorfschaften besuchen und die Bewohner durch ihr Geheul noch vor dem Hahnenruf aufwecken. Uebrigens kommen sie in solcher Menge nicht um Streit zu suchen, sondern nur um ihren hungrigen Magen zu füllen. In der Winterzeit steigen sie auf das Dach der Schafställe, mit dem der Schnee in gleicher Höhe liegt, dringen dort in das Innere ein und richten solchen Unfug an, daſs der Eigenthümer, wenn er des Morgens in den Stall tritt, ganze Haufen todter Schafe findet; nicht selten begegnet er auch dem Urheber des traurigen Schauspiels, der, einen Ausgang suchend, hin- und

herläuft. Des Sommers treibt ein einziger Wolf mitunter einige Dutzend Schafe in den Wald, und zwar geht dies folgendermafsen zu. Wenn die Schafe, ohne Hirten und ohne irgend eine Vorsichtsmafsregel von Seiten des Eigenthümers, durch ein Thal in der Nähe des Dorfes wandern, pafst der Wolf ihnen auf, schleicht sich sachte herbei, wirft sich plötzlich auf eines von ihnen und packt es am oberen Theil des Halses, schleppt aber sein Opfer nicht fort, sondern läuft neben ihm hin, indem er das Schaf mit seinem Schwanze antreibt (!!). Im ersten Augenblick zerstreut sich die erschreckte Heerde nach allen Seiten; dann aber sammeln sich alle Schafe in einen Haufen, stellen sich in Linie, und indem sie den Kopf aufwerfen, stampfen sie mit dem Vorderfuls auf die Erde. Was sie mit dieser Bewegung ausdrücken wollen, können wir nicht angeben; soviel ist aber gewifs, dafs nachdem sie sich von ihrem ersten Schreck erholt haben und wahrnehmen, dafs ihr Gefährte mit dem Wolfe davoneilt, sie sich von einem unwiderstehlichen Trieb ergriffen fühlen, ihm zu folgen, und in einem Nu läuft die ganze Schaar hinter dem Wolfe her. Der Räuber treibt sein Opfer an einen ihm gelegenen Ort, wirft es dann zur Erde und beifst ihm die Gurgel durch. Unterdessen stellen sich die herbeigeeilten Schafe wieder in einer langen Reihe auf und beginnen abermals in corpore mit dem Fufse zu stampfen. Es ist bekannt, dafs der Wolf im Sommer das Fleisch der von ihm erbeuteten Thiere nicht frifst, sondern nur ihr Blut trinkt; sobald er daher sein Opfer erwürgt und ein wenig an ihm gesaugt hat, wirft er sich unversehens auf die übrige Heerde. Diese stäubt augenblicklich aus einander; wenn jedoch der Wolf eines von den Schafen packt und es forttreibt, um dieselbe Operation an ihm vorzunehmen, wie an dem ersten, so laufen die anderen wieder in einem Haufen zusammen, bilden eine Linie und machen sich, den Kopf in die Höhe werfend, von neuem an ihr tactmäfsiges Getrampel. Dann eilen sie nach derselben Stelle, wohin der Wolf sein zweites Opfer gebracht hat, und bleiben in der nämlichen strengen Ordnung und mit den nämlichen

Geberden vor ihm stehen. Auf solche Weise bringt der Wolf alle Schafe, eines nach dem anderen, um, während sie bis zum Tode des letzten unter ihnen regelmäfsig das oben erwähnte Manöver wiederholen.

Nicht so leicht wird der Wolf mit den Schweinen fertig. Die alten und jungen Schweine, sogar die Ferkel, werden in hiesiger Gegend früh Morgens in den Wald getrieben, wo sie die Erde aufgraben, um ihre Lieblingswurzeln zu suchen, oder sich von den Eicheln nähren, die von den Bäumen fallen, und von den Nüssen, an denen gleichfalls kein Mangel ist. Sobald sich in der Ferne ein Wolf zeigt, dem es nach einem Ferkel gelüstet, verkündet eine alte erfahrene Sau, die über ihre Junge wacht, durch ein furchtbares Grunzen der Heerde die Annäherung des Feindes. Die Schweine stürzen wie rasend von allen Seiten an den Ort der Gefahr; die Ferkel werden in die Mitte genommen und von den etwas erwachseneren umringt, während die alten Schweine mit ausgestreckten Rüsseln in vorderster Linie Posto fassen und so einen engen Ring nach Art eines Quarré's bilden. Aus diesem Ringe können die Wölfe, selbst wenn ein ganzes Rudel von ihnen da ist, auch nicht ein Ferkel von innen hervorziehen; falls aber ein einziger Wolf den Angriff wagt, so wird er von den wüthenden Schweinen so zugerichtet, dafs oft von ihm nichts übrig bleibt als ein Büschel Haare, indem Jene sogar die Knochen ihres Feindes zermalmen (!?).

Die Bären machen vorzugsweise auf die tschuwaschischen Pferde Jagd, springen ihnen auf den Rücken und halten sich mit drei Tatzen an ihnen fest, während die vierte zur Erde herabhängt. Die erschrockenen Pferde laufen in dieser Weise zuweilen bis in das Dorf hinein, wo dann der Bär gewöhnlich mit seiner Haut für seine Kühnheit bezahlen mufs. Oefter indefs geschieht es, dafs die schwachen, mageren Tschuwaschenpferde ihre Last nicht tragen können und entkräftet niederfallen, um von den Bären erwürgt und verspeist zu werden. So geht jährlich eine Anzahl von ihnen in den Surischen Wäldern spurlos verloren.

Aus Neugier oder aus irgend einer andern Ursache besucht ein Bär mitunter des Abends, besonders zur Herbstzeit, ein Dorf, geht von einer Hütte zur anderen und blickt endlich durch die halbrunde Oeffnung, welche die Tschuwaschen als Rauchfang oder Ventilator am oberen Theil ihrer Thüren anbringen, um zu sehen, womit die Hausbewohner sich beschäftigen. Meistens sitzen dann die Weiber und Mädchen am Spinnrocken, in lebhaftem, fröhlichen Gespräche begriffen; der Bär schaut sich um, schnüffelt und giebt zuletzt sein Wohlgefallen durch Brummen zu erkennen. Bei diesem Geräusch springen Alle erschrocken auf und laufen kreischend in den Winkel, wo sie mit verhaltenem Athem niederkauern, bis die Hausfrau oder eines von den älteren Weibern sich ein Herz fafst, ein Bündel Kienspäne zusammenrafft, es ansteckt, sich der Thür nähert und anfängt, dem Bären die Schnauze zu verbrennen. Gut dann, wenn die Thür stark ist: der erzürnte Unhold zieht, nach einem vergeblichen Versuch, sie einzuschlagen, das zottige Haupt aus der Oeffnung zurück und eilt über Hals und Kopf mit versengter Schnauze in den Wald; hält aber die Thür nicht aus, so verliert Jeder, der unter die Tatzen des Bären kommt, entweder das Leben oder die gesunden Gliedmafsen.

Von so unwillkommenen Gästen umringt, kannten nun die *Surischen* Tschuwaschen lange nicht den Gebrauch des Schiefsgewehrs und sahen mit Furcht und Zittern auf diese tödtliche Waffe, wenn sie ihnen zufällig vor Augen kam. Ein Messer im Gürtel, ein Beil im Kuschak, ein Spiefs oder ein Knittel in der Hand — das war Alles, was der Tschuwasche sowohl zu Hause, als auf dem Wege durch die dichten Waldungen der *Sura*, zu seiner Vertheidigung gegen wilde Thiere besafs.

Zwischen den Jahren 1800 und 1810, als einige Förster und in den Städten verkommene Kreisschreiber anfingen, sich unter den Tschuwaschen niederzulassen, und zu ihrer Sicherheit Büchsen und einen Vorrath von Pulver und Schrot mitbrachten, begannen auch die Eingebornen des *Sura*-Landes

sich des Schiefsgewehrs zu bedienen. Zuerst beschränkten sie sich damit ganz einfach auf die Defensive, d. h. sie benutzten ihre neuen Waffen nur zur Abwehr gegen die Angriffe der wilden Thiere; in der Folge gingen sie allmälig zur Offensive über, d. h. sie machten jetzt selbst Jagd auf ihre früheren Verfolger. Von dieser Zeit an wurden die Besuche der Wölfe in den Dörfern seltener und die Neugier der Bären kühlte sich merklich ab. Wir wollen übrigens keinesweges behaupten, dafs die Tschuwaschen vor dem Jahr 1800 nie Feuergewehr gesehen, es niemals in Händen gehabt oder gebraucht hätten — dafs es ihnen, mit einem Wort, völlig unbekannt gewesen sei; im Gegentheil müssen sie es schon früher gekannt haben, da es in ihrer Sprache einen eigenen Ausdruck dafür, pujal, gab *). So viel ist jedoch gewifs, dafs die Schiefswaffe bei ihnen sehr in Vergessenheit gerathen war, dafs sie nur noch als eine Curiosität, als ein Gegenstand furchtsamer Neugier betrachtet wurde.

Ehe die Tschuwaschen sich an den Gebrauch der Flinte gewöhnten, machten sie auch bisweilen mit ihren Spiefsen, Beilen und Knütteln auf die Bären und Wölfe Jagd, wobei sie in folgender Weise verfuhren. Man versammelte sich vierzig bis funfzig Mann stark und ging in den Wald, den Bären aufzusuchen. Vor seinem Lager angekommen, bemühte man sich, ihn hervorzulocken und durch Neckereien zum Angriff zu reizen. In der Regel verliefs dann der erzürnte Bär sein warmes und weiches Lager, stürzte mit Gebrüll heraus und näherte sich auf den Hinterfüfsen stehend, seinen Gegnern, die sich einer hinter dem anderen verbargen und Schritt für Schritt zurückwichen. Durch den Rückzug des Feindes ermuthigt, dringt der Bär furchtbar brüllend mit Lebhaftigkeit vor. Es ist bekannt, dafs die Flucht des Gegners dem Bären

*) Das Wort Pujal scheint von den Tschuwaschen aus dem Russischen pugat', pujat', erschrecken, bange machen, hergeleitet zu sein. Möglicherweise ist es auch eine Verstümmelung von pischtschal, die Flinte.

eben so sehr aufregt, wie der Angriff; in letzterem Fall fühlt er sich gleichsam zum Kampf herausgefordert, im ersteren wird er, wenn er auch nicht streitlustig sein sollte, durch die an dem Gegner bemerkte Feigheit bewogen, ihm nachzusetzen. Dagegen hat die Erfahrung gezeigt, dafs wenn man, durch den Wald gehend, auf einen Bären stöfst und plötzlich still steht, ohne einen Schritt vor- oder rückwärts zu thun, der Bär gleichfalls innehält, den Fremden eine Zeitlang ansieht, ihn aus der Ferne beriecht und, wenn er weder ein Zeichen des Angriffs noch des Rückzuges bemerkt, mit Gebrüll von dannen eilt und sich im Walde verbirgt. In dem oben erwähnten Fall nun greift der Bär, den Kleinmuth seiner Gegner wahrnehmend, immer kühner an. Diese strecken ihm einen Spiefs nach dem anderen entgegen, auf die Brust oder den Bauch des Thieres gerichtet; der Bär schlägt mit der Tatze nach dem Spiefs, der Spiefs zerbricht und der Bär dringt wieder vor. Endlich steckt man ihm einen Spiefs mit einer eine Viertel-Arschin breiten Spitze auf einem langen Schaft von jungem, trockenem, hartem Eichenholz unter den Bauch. Der Bär wird zum Stehen gebracht, er kann mit aller Anstrengung den Spiefs nicht zerbrechen, und je mehr er auf den Schaft schlägt, desto tiefer dringt die Spitze ein und desto mehr erweitert sich die Wunde. Wenn er endlich findet, dafs er in eine Klemme gerathen ist, erhebt der zottige Unhold ein fruchtbares Gebrüll, fährt zurück und läuft, von Blutverlust erschöpft, mit herausfallenden Eingeweiden in das nächste Gebüsch, um sich dort niederzulegen. In diesem Augenblick müfsten sich die Tschuwaschen mit ihren Beilen, Spiefsen oder Knütteln auf den halbtodten Bären stürzen und ihm den Garaus machen; statt dessen pflegten sie nach den herausfallenden Eingeweiden des Thieres zu greifen, sie an sich zu ziehen und ohne die geringste Vorsichtsmafsregel sich dem Schlupfwinkel zu nähern, in welchem der Bär sich verkrochen hatte. Dieser, von unerträglichem Schmerz gefoltert, raffte seine letzten Kräfte zusammen, warf sich auf seine fahrlässigen Gegner und richtete unter ihnen eine heillose

Verwirrung an: der Eine verlor die Nase, der Andere das Ohr, diesem wurde die Hand, jenem der Fuſs abgerissen, noch anderen wurde das Genick zerkratzt oder der Mund aufgeschlitzt. Endlich gingen jedoch dem Bären die Kräfte aus und er fiel todt zur Erde: was thaten alsdann die Tschuwaschen? Sich von ihrem ersten Schreck erholend und nach Rache dürstend, fallen sie über den todten Bären her, durchbohren ihn mit ihren Spieſsen, zerhacken ihn mit ihren Beilen und zerschlagen ihn mit ihren Knütteln. Nachdem sie sich versichert haben, daſs der gefürchtete Feind nicht wieder aufsteht, schreiten die Jäger nunmehr zur Theilung, die meistens mit einer Prügelei endet, und zwar wegen der Haut des Bären, die jeder auf seinen Antheil haben will, obgleich sie so zerstochen und zerhauen ist, daſs sie fast allen Werth verloren hat. Zum Schluſs wird ein Pferd herbeigeholt, der Bär aufgeladen und nach Hause gebracht, wo man die Haut abzieht, das Fett herausnimmt und, während die Beschädigten von ihren Wunden curirt werden, das Ganze auf dem nächsten Markt verkauft. Das gelöste Geld wird zum Ankauf von Branntwein verwendet, der von der gesammten löblichen Gesellschaft, Kranken sowohl als Gesunden, zu einem Souper von gekochtem Bärenfleisch getrunken wird.

In solcher Weise ging bei den Tschuwaschen die Bärenjagd ursprünglich von statten. Ihre Spuren sind noch heutigen Tages an den verunstalteten Gesichtern der Einwohner wahrzunehmen; wenigstens bemerkte ich 1837, im letzten Jahre meines Aufenthalts im Gouvernement Simbirsk, noch viele Tschuwaschen, die von den Tatzen wüthender Bären gezeichnet worden.

In der Folgezeit, als bei den Tschuwaschen das Schieſsgewehr in Gebrauch kam, fingen sie an, die Bären und Wölfe weniger zu fürchten, weil die Bären und Wölfe ihrerseits eine heilsame Furcht vor dem Pulver an den Tag legten; oder wenn die Tschuwaschen auch nicht viel muthiger wurden, so lockte doch der Reiz der Beute sie schon einzeln heraus, um die Bären mit der Flinte in der Hand anzugrei-

fen. Folgende beide Anecdoten beweisen, wie geschickt sie anfangs diese Waffe zu führen verstanden.

In einem am Walde liegenden Dorfe würgte einst ein Bär auf einer nahen Wiese eine Kuh, die einem Tschuwaschen, Namens Obyk, gehörte. Obyk holte sein Gewehr, lud es mit einer Kugel, ging in den Wald und nahm seine Stellung am Saum der Wiese hinter einem Eichenstamm. Der Bär hat, dem Wolfe unähnlich, die Gewohnheit, nachdem er ein Thier getödtet, dem Körper so oft wieder zuzusprechen, bis er den letzten Bissen von den Knochen desselben abgenagt hat. Der Tschuwasche hatte daher, als er sich auf die Lauer legte, ganz richtig berechnet, dafs der Mörder seine Beute wieder aufsuchen und dann mit Haut, Fett und Fleisch für den von ihm angerichteten Schaden bezahlen werde. Gegen Abend erschien auch wirklich der Bär, näherte sich der todten Kuh und fing an, sich an ihr gütlich zu thun. Der Tschuwasche zielt und will eben abdrücken, als plötzlich aus dem Walde ein zweiter Bär, weit gröfser als der erste, hervorschreitet, so dafs dieser dem neuen Ankömmling ehrfurchtsvoll Platz macht. Bei diesem Anblick fühlt sich Obyk von Zweifel ergriffen: soll er schiefsen oder nicht schiefsen? Wenn er aber schiefst, nach welchem von beiden? Der grofse hatte eine Stellung gewählt, wo ihm nicht leicht anzukommen war, und um den kleinen lohnte es sich kaum noch der Mühe. Während der Tchuwasche sich die Sache überlegt und zu keinem Entschlufs gelangen kann, siehe! da wälzt sich aus dem Walde ein dritter, vierter, fünfter Bär herbei. Dem Tschuwaschen läuft es kalt über. Endlich tritt noch ein sechster, riesenhafter Bär mit theilweis grauem Haar hervor. Der Tschuwasche reifst die Augen auf und fällt fast um vor Schrecken. Allmälig kömmt er jedoch zu sich und beschliefst, wenn doch geschossen werden soll, den gröfsten zu erlegen. Die Tschuwaschen hatten damals die Gewohnheit, wenn sir anlegten und im Begriff waren, loszudrücken, die Augen fest zuzuschliefsen und in diesem Zustande Feuer zu geben; so machte es nun auch unser Obyk: zielte auf den

grauen Bären, schloſs die Augen und drückte ab. Die Kugel pfiff durch die Luft und der Knall erweckte ein donnerndes Echo in dem von den Schatten des Abends umdüsterten Wald. Als der Tschuwasche die Augen aufthat, sah er einen kleinen Bären todt neben der Kuh liegend, während der groſse graue, schnüffelnd und um sich blickend, mit furchtbarem Gebrüll auf den Hinterfüſsen dem Orte zuschritt, von woher der Schuſs gekommen war. Dem Obyk flimmert es vor den Augen; er wirft seine Flinte von sich, stürzt über Hals und Kopf in die nächste Schlucht und läuft in athemloser Hast nach seinem Dorfe, das zu seinem Glück nicht weit davon gelegen ist. Nachdem er sich während der Nacht von seinem Schreck erholt hat, spannt er am anderen Morgen ein Pferd vor seine Telega, ladet zwei oder drei von seinen Nachbarn ein, ihn zu begleiten, und fährt nach der Wiese, um sich den erlegten Bären zu holen. Der Bär wurde auch wirklich todt auf dem Platze gefunden; dafür war aber die Flinte auch nicht wiederzuerkennen: der graue Bär hatte sie in seiner Wuth wie ein Reisig an dem Baumstamm zersplittert.

Ein andermal fiel es einem Bären ein, etwas Honig zu naschen; er näherte sich einem Bienenstock, klopfte darauf mit der Tatze, und da er fand, daſs er sich in seiner Wahl nicht geirrt habe, so begann er ihn nach Herzenslust zu plündern. Das Bellen des Hofhundes erweckte den Eigenthümer, der mit seiner ganzen Familie am nordöstlichen Ende des Bienengartens wohnte. Die Flinte in der Hand, eilt der Tschuwasche nach der Thür, übersieht den Bienengarten und erblickt den an einem entfernten Stock beschäftigten Bären. Auf dem Grase, in gerader Linie zwischen dem Bären und der Hütte des Eigenthümers, weidet zufällig ein Pferd. Der Tschuwasche lässt es sich auch im Traume nicht einfallen, daſs die Kugel statt des Räubers dieses unschuldige Hausthier treffen könnte; ohne daher die Richtung zu verändern, spannt er den Hahn, legt an, macht die Augen zu und drückt ab. Ein Knall — der Bär entflieht, und das Pferd liegt todt auf

dem Rasen: der Tschuwasche hatte ihm den Schädel zerschmettert.

Eine lange Zeit hindurch beharrten die Tschuwaschen bei ihrer Gewohnheit, die Augen zuzudrücken, wenn sie ihr Gewehr losschossen, und wurden erst durch traurige Erfahrungen dahin gebracht, in verständigerer Weise mit dieser Waffe umzugehen. Uebrigens kann man sie auch jetzt nicht geschickte Schützen nennen. Wenn sie auf ihren Streifereien durch den Wald eine Flinte mitnehmen, so ist dies meistentheils nur, um die Wölfe fernzuhalten; denn sobald der Wolf Pulver riecht, wagt er es nie einen Menschen anzufallen. Beispiele hiervon giebt es zu Tausenden: wir wollen hier nur eines anführen. Ein reicher alter Tschuwasche war einst in einem benachbarten Dorfe zu Gaste und mufste durch den Wald nach seiner etwa zehn Werst entfernten Heimath zurückkehren. Es war dies Abends, gegen Ende Februar's. Der Alte verliefs sich auf sein Gewehr, und da er die Wirkung des Pulvers kannte, so reiste er immer allein mit seinem schönen, wohlgenährten Pferde. Mitten im Walde begegnete er einem Rudel von funfzehn Wölfen; so schien es ihm wenigstens, aber es ist möglich, dafs er sich um einige verrechnete. Sie lagen alle auf dem Schnee, etwas seitwärts vom Wege. Zum Unglück hatte der Tschuwasche kein Glöckchen an seinem Schlitten; nun spielen aber diese Glöckchen eine wichtige Rolle bei Reisen durch den Wald oder durch menschenleere Gegenden, namentlich Abends: ihr Ton jagt den Wölfen einen panischen Schrecken ein und sie laufen blitzschnell aus einander. Kaum hatten daher jetzt die Wölfe unsern Alten wahrgenommen, als sie nicht fort von ihm, sondern auf ihn zu stürzten. Er treibt sein Pferd an, welches in vollem Galopp mit ihm davoneilt, ohne sich an Baumstämme oder Gruben zu kehren: allein die Wölfe setzen ihm nach, erreichen ihn und erheben ein furchtbares Geheul. Das Pferd, die drohende Gefahr erkennend, strengt seine ganze Kraft an, schüttelt den halbtodten Tschuwaschen ab, der in eine Grube fliegt, und verschwindet mit dem Schlitten und der in dem-

selben befindlichen Flinte des Alten. Der allein gelassene Tschuwasche glaubt sein letztes Stündlein sei gekommen, als er das ganze Rudel Wölfe um sich sieht, die in gräulichem Einklang ihren wilden Gesang anstimmen. Indessen rücken ihm die Wölfe nicht näher, sondern setzen sich in achtungsvoller Entfernung nieder, indem sie mit den Zähnen fletschen. Die Ursache war das Pulverhorn, das bei dem Alten geblieben war(!!); der Geruch des Pulvers wurde von den Wölfen gemerkt und benahm ihnen den Muth. Nachdem er sich gesammelt hatte, stand der Unglückliche endlich auf, entblöfste das Messer, welches die Tschuwaschen immer am Gürtel tragen, und begann, in der Richtung nach seinem Dorfe zuzuschreiten. Die Wölfe stäuben auseinander, um ihm Platz zu machen, sammeln sich aber gleich wieder und folgen ihm mit gräfslichem Geheul. Der Tschuwasche geht wie im Triumph einher, von der Schaar begleitet, die theils ihm zur Seite, theils hinter ihm laufen. Endlich erblickt er seine Flinte, die aus dem Schlitten gefallen war; er ergreift sie fast mit Thränen, wendet sich um und dankt seinen Begleitern mit einer Kugel für ihre Mühe. In einem Augenblick verbirgt sich die wilde Rotte im Dickicht des Waldes und der Alte erreicht mit heiler Haut seine Wohnung, wo längst sein geängstigtes Pferd mit dem an den Baumstämmen zerschlagenen Schlitten seiner wartet.

Es verdient hier bemerkt zu werden, dafs auch die Bären, wenn sie Pulver riechen, es nicht wagen, sich dem Puncte zu nähern, von wo der Geruch ausgeht. In Folge dessen gebrauchen die *Surischen* Tschuwaschen das Pulver als das sicherste Mittel, die raublustigen Bären von ihren Bienengärten abzuhalten. Sie stecken ringsum kleine Pfähle in die Erde, etwa zwei Arschin hoch und in Abständen von drei *Sajen*; von einem Pfahl zum anderen wird ein Bastseil (motschalo) gezogen und in die Mitte desselben eine in einen Lappen gewickelte Handvoll Pulver gelegt. Eine solche Schutzwehr ist sicherer als der stärkste und höchste Zaun. Ueber einen Zaun kann der Bär ohne grofse Mühe steigen oder klettern, aber einen für ihn so furchtbaren Schlagbaum

wagt er nicht zu überschreiten; der Geruch des Pulvers ist ihm die Vorbedeutung des unvermeidlichen Todes.

Um auf die Wölfe und Hasen Jagd zu machen, bedienen sich die Tschuwaschen der Schneeschlittschuh (lyji). Sie befestigen diese mit Stricken an ihre Füfse, nehmen einen Knüttel in die Hand, der ihnen unterweges als Stütze dient, wenn sie einen Berg besteigen, stecken sich ein Beil in den Gürtel, hängen die Flinte über die Schulter und begeben sich also bewaffnet in den Wald, namentlich an den Ort, wo sie ihre Fallen ausgestellt haben. Diese sind zweierlei Art: Kljapzy, womit man die Wölfe und Bären, und Kapkany, womit man die Hasen fängt.

Die Kljapzy werden folgendermafsen angefertigt. Man nimmt ein Stück Ulmen- oder Rüsterholz von einem Viertelarschin im Diameter und etwa einer Arschin in der Länge, bohrt ein Loch darin und zieht einen Strick durch, an welchem ein viereckiger Balken mit drei eisernen Spitzen nach aufsen befestigt wird. Diese Falle wird alsdann auf eine Wolfsfährte gestellt, mit Schnee überdeckt und dabei die Spur einer Tatze gemacht. Die Wölfe folgen einmal der alten Fährte, indem einer dicht hinter dem anderen geht. Sobald nun der Wolf auf die falsche Spur tritt, dringen ihm die eisernen Zacken in den Leib und er kann nicht weiter, da die an sich schon schwere Falle noch dazu durch eine eiserne Kette an den nächsten Baum befestigt ist. Wenn hinter dem gefangenen Wolfe noch andere folgen, so kehren sie nicht um, sondern springen der Reihe nach über ihren unglücklichen Cameraden und verschwinden im Walde; sind aber auf derselben Fährte noch andere Fallen aufgestellt, so theilt der nächstfolgende das Schicksal seines Vorgängers und wird gleichfalls ein Opfer der List des Tschuwaschen. Hat die künstliche Spur die richtigen Verhältnisse einer Wolfspfote, so wird jede der aufgestellten Kljapzy ihren Wolf fangen; im entgegengesetzten Fall können sie den ganzen Winter stehen, ohne ein einziges von diesen Thieren hineinzulocken*).

---

*) Ueber Kljapzy welche ohne diese sehr paradoxe Anwendung der

Wenn der gefangene Wolf den auf Schneeschuhen herbeieilenden Tschuwaschen wahrnimmt, erhebt er ein furchtbares Geheul, das in seltsam dämonischer Weise von den höchsten bis zu den tiefsten Noten übergeht; ist der Feind näher gekommen, so schweigt er, grinst ihn an und fletscht die Zähne, wagt aber nicht sich zu rühren, da ihm die in das Fleisch eindringenden Eisenspitzen zu grofsen Schmerz verursachen. Der Tschuwasche geht auf ihn zu, schlägt ihm zwei oder drei Mal mit dem Knüttel über den Kopf und setzt dann seinen Weg fort, wenn er noch mehrere Fallen ausgestellt hat. Oft zerschmettert er dem Gefangenen erst mit dem Beile den Schädel, da man Beispiele hat, dafs nachdem der durch die Knüttelschläge betäubte, aber nicht getödtete Wolf von dem Jäger nach Hause gebracht und bis auf weiteres in die Karda (die Hürde, in der sich die Hausthiere befinden) geworfen worden, er des Nachts wieder aufwachte und sich zur Heilung seiner Wunden über die Schafe hermachte, die er eines nach dem anderen erwürgte und sich dann in den Wald flüchtete, wenn ihn der Hausherr nicht noch bei seinem Schmause überraschte.

Aufser den Kljapzy, fangen die Tschuwaschen jetzt die Wölfe auch mit Flechten (pletni) und zwar in folgender Weise. Es werden zwei schneckenförmige Gehäge etwa eine halben Arschin von einander geflochten und die innere Seite von beiden mit spitzigem Reisig besetzt, dessen Enden nicht dem Eingang, sondern dem Mittelpunkt der Umzäumung zugekehrt werden müssen. Hierauf wird im Inneren des Gehäges ein Nest angebracht und ein junges Ferkel hineingethan, welches vor Kälte und Einsamkeit die ganze Nacht hindurch quieckt. Die Wölfe, die des Winters so ausgehungert sind, dafs sie die auf dem Wege liegenden Lindenzweige zernagen, eilen auf das Geschrei des Ferkels herbei, um sich an dem leckeren Bissen gütlich zu thun. Die Umzäunung hindert sie jedoch näher zu kommen, und unterdessen quieckt das Ferkel

---

Sculptur gebraucht werden, vergl. Erman Reise u. s. w. Histor. Ber. Bd. 3. S. 491. Anm. d. Uebers.

immer fort, wodurch es den Appetit der Gäste aufs äufserste reizt. Sie untersuchen den Schlagbaum, der ihnen ihre Beute vorenthält, von allen Seiten, finden die Oeffnung und springen hinein. Dies verursacht ihnen weiter keine Schwierigkeit, sind sie aber einmal drinnen, so können sie nicht wieder heraus, weil der Raum zwischen den beiden Gehägen so eng ist, dafs sie keinen Platz haben, sich umzudrehen, und die spitzigen Enden des Reisigs sie verhindern, rückwärts hinauszugehen. So bleibt bis zur Ankunft des Tschuwaschen der in den Hinterhalt gerathene Wolf unbeweglich stehen, und mufs noch dazu die Qualen des Tantalus erdulden, indem er während der ganzen Nacht das Ferkel über seinem Haupte quiecken hört. Es trifft sich mitunter dafs die Tschuwaschen durch diese List nicht nur einen, sondern mehrere Wölfe auf einmal fangen, die sich einer nach dem andern in diese Gehäge verirrt haben.

Die Gruben, in welchen man in verschiedenen Theilen Russlands die Wölfe fängt, sind bei den Tschuwaschen nicht gebräuchlich.

Um sich der Hasen zu bemächtigen, bedienen sich die Tschuwaschen, wie schon gesagt, der Kapkane. Diese sind nichts weiter als zwei flache eiserne Ringe, einer auf den andern gelegt und etwa von einer halben Arschin im Durchmesser. Der untere Ring ist ganz und wird in Leinwand eingenäht; der obere, aus zwei gleichen Theilen bestehend, liegt seitwärts auf dem unteren, an dem er mittelst einer Schlinge festgemacht wird. An beiden Seiten der Schlinge werden Springfedern angebracht, die den Fufs des auf den Kapkan gerathenen Hasen ergreifen und ihn zwischen die beiden Hälften des oberen Ringes drücken. Die Wirkung des Kapkan ist so stark und plötzlich, dafs bisweilen statt des Hasen nur der Vorderfufs des Thieres in der Falle zurückbleibt, der von dem scharfen Eisen rein abgeschnitten wird. Die Kapkane werden mit derselben Vorsicht und Kunst ausgestellt, wie die zum Fang der Wölfe und Bären bestimmten „Kljapzy," und es wird stets Sorge getragen, nur eine in gerader Linie zu ihnen führende Spur zurückzulassen, da bei der geringsten Windung

oder Unregelmäfsigkeit die klugen Thiere, besonders die Wölfe, den Betrug merken.

Es trifft sich zu Zeiten, dafs ein Bär, aus seinem warmen, weichen Winterlager von einem ihn unter den Bauch gerollten Igel getrieben (der sich in der Regel sein Winterquartier in der Nähe einer Bärenhöhle wählt), oder die Annäherung des Frühlings witternd, auf seinen Streifzügen durch die Surischen Wälder in einen Kapkan geräth. Er würdigt diesen Apparat indefs keiner grofse Aufmerksamkeit; er hebt den Kapkan auf, sieht zu, was ihm an der Tatze hängen geblieben ist, beschnüffelt es, dreht es um und um und schüttelt es endlich von sich. Der Kapkan nebst Zubehör fliegt in das Dickicht, und der Bär setzt seinen Weg langsam fort, um neue Abenteuer zu suchen. Nicht so leicht wird es ihm, sich von den Kljapzy loszumachen. Wenn Petz auf seinen Reisen auf die Springfedern dieses Instruments tritt, so dringen die Zacken desselben ihm zwei oder mehre Werschok tief in den Fufs und rauben ihm gleichsam auf eine Zeitlang die Besinnung, so dafs er regungslos dasteht. Bald veranlafst ihn aber der immer heftiger werdende Schmerz sich nach allen Seiten hin- und herzuwerfen; doch die Schwere des Apparats, die Festigkeit der Kette, mit der er an den Baum geschmiedet ist, und die Tenacität der eisernen Spitzen vereiteln alle seine Anstrengungen, die von ihm ausgestandenen Qualen erschöpfen seine Kräfte und der Unglückliche kann endlich nur ein klägliches Gebrüll von sich geben, das sein trauriges Schicksal verkündet. Der auf Schneeschuhen herbeieilende Tschuwasche befreit ihn durch eine Flintenkugel von seinen Leiden.

Dem Jäger kömmt oft auch die Furchtsamkeit des Bären zu statten, oder vielmehr der panische Schrecken, von welchem er mitunter ergriffen wird. Zur Herbstzeit, nach der Aerndte, unternehmen die fleifsigen Tschuwaschen in den Surischen Wäldern mancherlei Beschäftigungen: sie weichen Hanf und Flachs ein, sammeln Nüsse und Eicheln, schneiden Stangen und Pfähle und hauen aus den schönen, grofsen Eichen Gestelle für ihre Schlitten, wodurch sie diesen herrlichen Baum völlig ruiniren. Einst geschah es, dafs ein Bär

an einer solchen verunstalteten Eiche vorüberging. Ein Büschel seines zottigen Pelzes hakte sich in eine der Spalten des Baumes ein und brachte dadurch einen gedehnten Ton hervor, der wie eine Saite erklang. Wie bekannt, sind die Bären leidenschaftliche Liebhaber der Musik; Petz dreht sich um, sucht die Spalte wieder auf und fängt an, sich an den Tönen zu belustigen, kehrt ihnen bald das eine, bald das andere Ohr zu und kann sich nicht genug des Spieles freuen. Ein Tschuwasche, der in der Nähe Lindenbast zubereitete, bemerkte die musikalischen Uebungen des ungeschlachten Dilettanten, und da er voraussetzte, daſs wenn der Bär sie beendigt haben und seines Weges gehen würde, er unfehlbar auf ihn stoſsen müsse und daſs er dann Gefahr liefe, von ihm zerrissen zu werden, so beschloſs er die Schreckhaftigkeit dieses Thieres zu benutzen, um es in die Flucht zu jagen und sich am Ende vielleicht mit seinem Fett und seinem Fell zu bereichern. Er näherte sich also leise und vorsichtig dem Baume, neben welchem der Bär stand, und in dem Augenblick als der musikliebende Waldbewohner die Spalte wieder berührte und das Ohr darauf legte, um sich an dem dröhnenden Ton zu ergötzen, stieſs er ein fürchterliches Geschrei aus und schlug mit der Axt gegen den Baum. Durch einen so unerwarteten Anfall eingeschüchtert, läuft der Bär Hals über Kopf in voller Carrière davon; der Tschuwasche hinter ihm her: der Bär wird auf der Flucht von dem Blutfluſs befallen und sinkt nicht weit von der verhängniſsvollen Eiche leblos nieder. Der Tschuwasche holt seine Telega, ladet den Körper auf und fährt mit ihm nach Hause *).

Der Freitag, auf tschuwaschisch Arujakon, wurde von diesem Volk vor seiner Bekehrung zum Christenthum für heilig gehalten, und wird noch immer von ihm in der Weise gefeiert, daſs man sich aller Arbeit enthält. An einem solchen Feiertage nun gingen die jungen Tschuwaschinnen, um sich die Zeit zu vertreiben, in den Wald Himbeeren suchen und

*) Daſs wir diese und die folgenden Erzählungen nicht als naturhistor. Beobachtungen, sondern als sogenannte „Jagdgeschichten" mittheilen, versteht sich fast ungesagt. E.

zerstreuten sich mit ihren Körbchen von Birkenrinde (kusowja) in die von hundertjährigen Eichen beschatteten Schluchten und Gebüsche. Nachdem eine von ihnen genug Himbeeren gesammelt hatte, blickte sie sich nach ihren Gespielinnen um und fing an, sie zu rufen, erhielt aber keine Antwort. Da bemerkte sie, dafs der Himbeerstrauch am Abhang der Berge sich bewege, und schlofs sogleich, dafs eines von den Mädchen besonders schöne Himbeeren gefunden habe und in der Absicht, sie für sich zu behalten, ihren Ruf nicht beantworte; sie gerieth daher auf den Einfall, ihrer Gefährtin einen tüchtigen Schreck einzujagen, um sie für ihre Mifsgunst zu bestrafen. Von der einen Seite der Schlucht bis zur anderen war eine Eiche von riesenhafter Gröfse geworfen, die gerade über dem raschelnden Himbeerstrauch hing; längs dieser Eiche schleicht die Tschuwaschin, den Athem an sich haltend, näher und wirft sich mit durchdringendem mädchenhaften Geschrei in den Strauch. Aber statt der Gespielin, die sie zu erschrecken glaubte, fühlt sie etwas Weiches, Zottiges unter sich; in ihrer Bestürzung klammert sie sich fest an den borstigen Pelz dieses unbekannten Wesens und wird besinnungslos von ihm fortgetragen. Es war ein naschiger Bär, der sich eben an den Himbeeren gütlich that. Von dem unerwarteten Geschrei in Furcht gejagt und eine ungewohnte Last auf seinen Rücken fühlend, eilt er mit seiner Reiterin spornstreichs von dannen; aber bald stellt sich der Blutflufs ein (!!), erschöpft seine Kraft, und der Arme fällt todt zur Erde. Unterdessen blieb das Mädchen ohnmächtig auf der Leiche liegen und wurde so am folgenden Morgen von seinen Verwandten gefunden, die sich zu Pferd und zu Wagen aufgemacht hatten, die Verlorengegangene zu suchen.

Des Sommers wandeln die Bären meistens auf einem eigenen, von ihnen gebahnten Wege. Die Tschuwaschen, die sich dies merken, gebrauchen aufser den schon aufgezählten Kunstgriffen noch zwei Mittel, um sich mit Bärenfellen und Bärenfleisch zu versorgen, und zwar Eichenklötze (dubowoi tschurban) und Branntwein.

Zum Fang mit Eichenklötzen sucht man auf dem von den Bären besuchten Wege eine Stelle auf, wo sich an beiden Seiten und in nicht zu grofser Entfernung von einander zwei hohe Eichen erheben oder, wenn nur eine Eiche da ist, auf der anderen Seite Gestrüpp, Dickicht, ein Morast oder etwas Aehnliches sich befindet; mit einem Worte, ein so enger Durchgang, dafs der Weg leicht zu versperren ist. Hier hängen nun die Tschuwaschen an einem starken, aus Hanf und Lindenbast gedrehten Seil einen Eichenklotz auf, der so angebracht wird, dafs er nicht höher hängt als der Kopf des Bären. So wie Petz seinen gewöhnlichen Spaziergang unternimmt, trifft er also auf dem Wege etwas, das seinen weiteren Fortschritt verhindert; er erhebt die Schnauze, besieht, beriecht, berührt den Eichenklotz und da er nichts Verdächtiges daran wahrnimmt, wirft er ihn fort und will seinen Weg fortsetzen; aber der Klotz fliegt gegen ihn und versetzt ihm einen derben Schlag auf den Rücken. Der Bär wendet sich rasch um, ergreift den Klotz von neuem, wirft ihn von sich und richtet den Kopf auf, um zu sehen, was daraus wird; allein der Klotz fliegt von neuem gegen ihn, und schlägt ihm mit verdoppelter Kraft in den Nacken. Der wüthende Bär rafft seine ganze Stärke zusammen, schleudert mit Gebrüll den Klotz hoch in die Luft, der mit seiner ganzen Wucht auf ihn niederfällt und ihm den Schädel zerschmettert. So endet der Kampf des Bären mit dem verhängnifsvollen Holzscheit; der Tschuwasche begiebt sich nach Ort und Stelle und schleppt die leichte Beute nach Hause.

Eine ähnliche List wird in Klein- und Weifs-Russland zum Schutze der Bienenstöcke gegen die Angriffe der Bären angewendet; dort fällt der von dem Schlag betäubte Bär noch von der Stange, die er zu erklettern sucht, auf scharfe, unter dem Bienenstock eingerammte Pfähle. Die Bauern in den russischen Dörfern der Sura bedienen sich zum Theil desselben Mittels, um ihren Honig vor den Bären zu sichern; bei den Tschuwaschen fällt dies aber weg, weil sie keine eigentlichen Bienenstöcke (borti) haben: wie wir an einer andern

Stelle erzählt haben, wohnen und arbeiten ihre Bienen in inwendig angefaulten Eichen, in welchen sie ihre Zellen bauen *).

Mit Branntwein fängt man die Bären in folgender Weise ein. Auf ihrer gewöhnlichen Spur sucht man einen Baum auf, der quer über den Weg liegt, oder haut auch einen eigens zu diesem Zwecke um, höhlt eine kleine Vertiefung darin aus und füllt sie mit Branntwein. Der Bär riecht im Vorbeigehen den Branntwein und fängt an zu trinken; denn diese Thiere sind eben so grofse Freunde von Spirituosen, als von Honig. Von dem feurigen Getränke berauscht und von der Sonnenhitze ermattet, wirft sich der Bär aufs Gras und wälzt sich darin herum, bis er in einen festen, todesähnlichen Schlummer fällt, von dem er nicht wieder aufwacht, da die Tschuwaschen seinen Zustand benutzen, um ihm das Lebenslicht auszublasen.

Einst wollten die Tschuwaschen sich auf diese Art an einen Bären wegen des Schadens rächen, den er in einem Felde mit jungem Hafer anrichtete, den er zum Theil besaugte, zum Theil zerquetschte, indem er sich nach seinem leckeren Mahl darin wälzte. Der junge Hafer ist nämlich ein Leibessen der Bären. Man fand am Saum des Waldes, aus welchem Petz seine Raubzüge unternahm, einen umgehauenen Baum, höhlte einen Trog darin aus und füllte denselben mit Branntwein. Es war dies des Morgens; der Bär, der sich nüchtern aufs Feld begab, ward von dem lockenden Geruch der Wodka angezogen: er fing an zu trinken und, nachdem er eine hinlängliche Quantität verschluckt, ging er weiter, um seinen Imbiss zu suchen. Der Hafer verschwand bald in langen Strichen unter seinen zermalmenden Hauern. Nicht lange, so äufserten sich die Wirkungen des Branntweins, der Sonnenhitze und des reichlichen, von ihm genossenen Mahls; von Müdigkeit überwältigt, legte er sich schlafen. Hierauf hatten die Tschuwaschen nur gewartet; sich der Beute freuend,

*) Vergl. dieses Archiv Bd. IX. S. 572.

eilten sie auf einer mit einem kräftigen jungen Pferde bespannten Teléga herbei, luden den bewufstlosen Räuber auf, banden ihn mit Stricken fest und schlugen den Weg nach ihrem etwa fünf Werst entfernten Dorfe ein. Das Rütteln des Wagens störte den Bären in seinem Schlummer; er bewegte sich, gähnte — das Pferd spitzte die Ohren, öffnete die Augen und sah sich schüchtern nach allen Seiten um. Jetzt ging der Weg bergab; der Bär, unsanft hin- und hergestofsen und vielleicht noch an den Folgen seines Rausches leidend, stöfst ein lautes Gebrüll aus: die Tschuwaschen fallen von der Telega, und seit diesem Augenblick hat man weder Pferd noch Bären je wieder gesehen.

In jetziger Zeit, wo die Tschuwaschen begonnen haben, einige Neigung für den Handel an den Tag zu legen, wenden sie auch mehr Aufmerksamkeit auf die Jagd. Viele von ihnen gehen heute nur mit Flinten bewaffnet in den Wald, schiefsen Wölfe, Hasen, Eichhörnchen, Dachse, verkaufen die Felle auf den Jahrmärkten und verzehren das Fleisch selbst, indem sie es mit dem Branntwein würzen, den sie von den Russen eingetauscht haben.

Unter diesen Umständen ist es seltsam, dafs sie die Vogelstellerei und den Fischfang ganz vernachlässigen, obwohl das Surische Land — Prisurje — einen aufserordentlichen Reichthum an Wäldern, See'n und Flüssen besitzt, in welchem Federwild und Fische in grofser Menge gefunden werden. Ohne von den Flüssen zu reden, die sich direct in die Sura ergiefsen, und von den in der Nähe liegenden See'n, wo man das Wild schaarenweise antrifft, haben selbst die kleinen Bäche, die an den tschuwaschischen Dörfern vorbeifliefsen und in welchen die Wassermühlen erbaut sind, keinen Mangel daran. In diesen Bächen, namentlich oberhalb der Mühldämme, wo sie sich in mehrere, von dichtem Schilf besetzte Arme theilen, hausen ganze Schwärme von wilden Enten, die in vollkommener Sorglosigkeit längs dem Ufer schwimmen. Des Sommers brachten uns die Tschuwaschen lebende wilde Vögel zum Geschenk, die sie im Walde mit den Hän-

den gefangen hatten; es befanden sich darunter wilde Enten, Kraniche, Reiher, wilde Hühner, Drosseln, Spechte, Wachtelkönige, Schnepfen verschiedener Art u. s. w. Der Kranich ist ein merkwürdiger Vogel; er gewöhnt sich so an den Menschen, dafs er ihm nicht nur aus der Hand frifst, sondern auch seinen Herrn überall begleitet und ihn in Stunden des Trübsinns durch seinen Gesang zu zerstreuen sucht, indem er ihm in die Augen blickt und freundlich um ihn herumflattert.

Uebrigens würde das Federvieh wegen der Entfernung der Städte keinen Absatz finden, und zum eigenen Gebrauch hat jede tschuwaschische Familie ihre Hausvögel; es ist daher erklärlich, dafs sich die Tschuwaschen nicht mit der Vogelstellerei abgeben. Allein Fische kaufen sie selbst in der Stadt, obgleich sie, wenn sie acht Tage lang auf den Fischfang in den Surischen Gewässern ausgingen, genug erbeuten würden, um für ihre eigene Consumtion, so wie zur Bewirthung ihrer Freunde während eines ganzen Jahrs zu dienen. Sie würden ferner einen Theil der Fische in den zunächst gelegenen Städten veräufsern können, wo man dessen bedürftig ist und ihnen einen guten Preis dafür zahlen würde; der Transport aber würde ihnen fast gar nichts kosten. Der einzige Fisch, den die Tschuwaschen jetzt allenfalls fangen, ist die Schmerle (golez)*); die äufserst zart und angenehm von Geschmack ist, wenn sie sogleich gekocht wird; läfst man sie aber nur zwölf Stunden, selbst an dem kältesten Orte, im Eiskeller, stehen, so ist sie schon nicht halb so schmackhaft. Uebrigens beschäftigen sich die Tschuwaschen mit ihrem Fange nur aus Langerweile, um sich die Zeit zu vertreiben. Dagegen haben viele von ihnen Karauschenteiche (karasniki) bei den Häusern, die in der Nähe von Flüssen oder Schluchten erbaut sind, durch welche Quellen von frischem, kaltem Wasser fliefsen; aus diesen Teichen werden sie den ganzen Sommer und Herbst hindurch mit Karauschen versehen.

*) Die Kamtschatischen Russen gebrauchen den Namen Golez, der so viel als der Nackte bedeutet, für eine Lachsart (Salmo Callaris). Vergl. Erman Reise u. s. w. Histor. Ber. Bd. 3. S. 487 u. f. D. Uebers.

Ortsbestimmungen bei einer Fahrt durch den Grossen und durch den Atlantischen Ocean auf der Corvette Krotkoi und darauf begründete Untersuchung der Strömungen in diesen Meeren.

Von

A. Erman.

Die hier mitzutheilenden Untersuchungen und Resultate schliefsen sich unmittelbar an diejenigen welche ich über die Strömungen in der Nordhälfte des Ochozker Meeres, nach meinen Beobachtungen bei einer Ueberfahrt von Ochozk nach Kamtschatka, schon früher bekannt gemacht habe *). Ich habe sie, so wie jene, auf die Weise ausgeführt und abgeleitet, dafs ich etwa 200 Punkte welche die Corvette Krotkoi in den Jahren 1829 und 1830, während unserer Fahrt zwischen Petro-Paulshafen, *Sitcha*, San Franzisco auf Californien, Otaeiti, Rio Janeiro und Portsmouth nach einander eingenommen hat, die geographische Lage einerseits aus den zu diesen Zwekken angestellten astronomischen Beobachtungen bestimmte, und von der andren Seite nach der sogenannten Schiffsrechnung, zu deren Vollziehung mir sämmtliche Zahlen, die bei

---

*) Vergl. Reise um die Erde u. s. w. Histor. Bericht Bd. 3. S. 126 u. f. so wie auch Archiv für wissenschaftliche Kunde von Russland Bd. V. S. 530, Annalen der Erdkunde von Berghaus III. Reihe, Bd. 5. S. 358 und Bemerkungen zu Berghaus Physikal. Atlas S. 9.

den Messungen der Geschwindigkeit und der Richtung des genannten Schiffes abgelesen wurden, vorliegen. Diese Messungen wurden auf dem Krotkoi 24 Mal an jedem Tage, nach je einstündigen Intervallen und ausserdem bei jeder Veränderung in der Zahl oder der Stellung der wirksamen Segel wiederholt.

Es ist hinlänglich bekannt, und in dem ersten Theile dieser Arbeit auseinandergesetzt, wie sich die Geschwindigkeit und die Richtung einer Strömung der oberen Schichten des Meeres, zwischen je zwei Punkten eines auf diese doppelte Weise bestimmten Schiffsweges mit einer Sicherheit ergiebt, welche nur durch die Beobachtungsfehler bei jenen Bestimmungen einigermafsen beschränkt wird. Für die hier darzustellenden Untersuchungen findet sich nun auch der wahrscheinliche Einfluss dieser Fehler auf die zu ermittelnden Gröfsen meist von geringem Betrage. Man wird daher unseren Endangaben über die Strömungen ein erhebliches Gewicht nicht absprechen können, weder in den Fällen wo sie dieselben als wirklich constant und continuirlich in gewissen Meeresstrichen, darstellen, noch auch für die, vielleicht nicht seltenen Gegenden, in denen dieses keineswegs der Fall ist. Auf diese Regionen passten dann freilich nicht mehr die eleganten Schilderungen einiger Systematiker und vieler ihnen nachschreibenden Lehrbücher, welche die Bewegungen der gesammten Meeresoberfläche, mit wenigen dreisten Zügen, und als einen nahe vollständig bekannten Gegenstand darstellen. Es würden aber von der andren Seite die weit bescheidneren Ansichten derjenigen Schiffsführer bestätigt, welche für viele ausserhalb der Tropen gelegne Meeresstriche, ihre langjährigen und eifrig gesammelten Erfahrungen nur dahin zusammenfassen, dafs die Richtung der Strömungen daselbst nahe ebenso wechselnd ist, wie die des Windes, und vielleicht nur mit dieser in ursachlichem Zusammenhang. —

Astronomische Bestimmungen der Orte des Krotkoi.

Sowohl die Meridianhöhen der Sonne, als auch die um die Zeit der schnellsten Aenderung eintretenden Höhen derselben, sind an jedem hellen Tage unsrer Reise von mehreren Beobachtern gemessen worden. Ich habe nun von solchen gleichzeitigen oder nahe gleichzeitigen Beobachtungen, die drei Reihen welche der verstorbene Capitain Hagemeister, der damalige Midshipman und jetzige Schiffscapitain Eugen Berens und ich selbst erhalten hatten, in den aus ihnen folgenden Polhöhen und örtlichen Uhrständen, so oft und bis auf so völlig unerhebliche Quantitäten (durchschnittlich nicht über 5 und kaum jemals über 10 Bogensekunden in den Meridianhöhen und den entsprechenden Gröfsen in den Zeitbestimmungen) übereinstimmend gefunden, dafs dadurch die eine Hälfte der Ortsbestimmungen (die Polhöhen), ohne weiteres zur Ableitung der Strömungen äusserst passend erscheint. — Auch die aus den örtlichen oder beobachteteten Uhrständen abgeleiteten Längen der Orte, würden aber in einem zwar nicht absolut gleichen, jedoch in Beziehung auf ihre jetzige Anwendung so gut als gleichbedeutendem Maafse, für sicher auszugeben sein, wenn sich nachweisen liefse, dafs die dabei angewandten Stände der Uhren gegen Pariser Zeit, überall der Wahrheit hinlänglich nahe gewesen sind. Die nöthigen Aufschlüsse über diesen Punkt sind aus folgenden Angaben zu entnehmen. Obgleich sich am Bord des Krotkoi ausser dem mir gehörigen Chronometer: Kessels 1253, von Petropaulshafen bis Rio Janeiro noch vier andere und von dort bis Portsmouth sogar noch ein fünfter befanden, so haben doch unter diesen nur zwei einen Gang gehalten, der dem des Kesselschen nicht eben nachstand. Ich habe eben deshalb auch jetzt, so wie wir es meistens schon während der Reise gethan haben, als wahrscheinlichste Längen der Schiffsorte ausschliefslich diejenigen angenommen, welche dem Mittel der drei Angaben dieser zuverlässigsten Uhren, d. h. der Chrono-

meter Kessels 1253, Barraud 644 und Arnold 2110 entsprachen. Für diese sind aber nun hier die Gleichungen gegen Pariser Zeit so angenommen worden, daſs sie den folgenden Längen der Ankerplätze oder anderweitigen Beobachtungsorte auf dem Festlande vollständig Genüge leisten:

Jakuzk	127°24′35″	Ost von Paris
Petropaulshafen	156°19′48″	- - -
Neu-Archangelsk auf Sitcha	222°14′20″	- - -
San Franzisco	235°15′ 0″	- - -
Cap Venus auf Otaeiti	208° 9′30″	- - -
Auf Ila das Cobras bei Rio Janeiro	314°34′39″	- - -
Ankerplatz auf Motherbank bei Portsmouth	356°32′30″	- - -

Diese Annahmen beruhen für Otaeiti auf der Connaissance des tems (1830 u. f.), für Portsmouth auf den neueren Englischen Seekarten, und für die übrigen Orte auf den Beobachtungen die ich in meiner Reise um die Erde, Physikal. Beob. Bd. 1. S. 306 bis 346 zusammengestellt habe.

Mit Hülfe der Zeitbestimmungen an den genannten Punkten folgen aus ihnen die zur Vergleichung mit den auf der See beobachteten Uhrständen angewandten Werthe: *)

*) Bei dem Abdruck eben dieser Zahlen in meiner Reise um die Erde Physikal. Beobacht. Bd. 2. S. 70 ist in der vierten Spalte unter der Ueberschrift Arnold zu Novbr. 14,00 zweimal +18′38″,86 anstatt des richtigen +18′18″,73 stehen geblieben. Die jetzige richtige Angabe geht sowohl aus den ihr entsprechenden zwei täglichen Gängen unter der Ueberschrift A hervor, als auch aus dem mir vorliegenden Verzeichniss unserer Uhr-Vergleichungen, von denen die betreffenden, zunächst an Novbr. 14,00 Par. Zeit gelegnen, sind:

Zeit der Vergleichung nach Kessels 1253:	A—K
November 14. 15ᵘ36′	—10ᵘ7′37″,0
November 15. 14 52′	—10 7′40″,0
November 16. 14 50′	—10 7′43″,5
November 17. 15 30′	—10 7′46″,2

Pariser Mittlere-Zeit.	Pariser Mittlere-Zeit. — Uhr-Zeit.			Tägliche Gänge.		
	Kessels 1253	Barraud 644	Arnold 2110	Kessels	Barraud	Arnold
1829 October 6,00	—10ᵘ 8′31″,63	—0ᵘ 12′19″,00	+0ᵘ 20′36″,80			
				—5″,9121	—9″,7400	—3″,5403
1829 Novbr. 14,00	—10 12 22,20	—0 18 38,86	+0 18 18,73			
1829 Novbr. 14,00	— 9 49 17,80	—0 18 38,86	+0 18 18,73			
				—8,3195	—10,8636	—6,0400
1829 Decbr. 6,00	— 9 52 20,97	—0 22 37,86	+0 16 5,85			
				(— 3,8367)	(—8,3790)	(—4,2873)
1829 Decbr. 17,00	— 9 53 3,19	—0 24 10,03	+0 15 18,69			
				—3,0785	—6,9835	—5,2147
1830 Februar 23,00	— 9 56 32,53	—0 32 4,91	+0 9 24,09			
1830 Februar 23,00	—14 35 51,41	—0 32 4,91	+0 9 24,09			
				—3,8192	—8,1893	—6,5966
1830 Mai 23,00	—14 41 31,32	—0 44 13,76	+0 0 23,01			
				—	(—8,0233)	—6,3138
1830 Juni 16,00	+ 5 23 39,85	—0 47 26,32	+0 2 55,26			
				—2″,8728	—5″,0417	—4″,7954
1830 Septbr. 300	+ 5 19 52,90	—0 54 4,61	—0 9 14,10			

Die durch ( ) bezeichneten Gänge der Uhren, welche sich vor Anker ergaben, habe ich zur Längenbestimmung auf der See nicht mit benutzt. Es ist aber bemerkenswerth, dafs ihre Werthe in den meisten Fällen zwischen denjenigen liegen, die ich für die vorhergehende und für die nachfolgende Seefahrt voraussetze, denn es wird dadurch die Wahrscheinlichkeit dieser letzteren und der aus ihnen hervorgehenden Längen der Schiffsorte, noch um etwas über diejenige erhöht, welche sie durch das beträchtliche Gewicht der ihnen zu Grunde liegenden Längen der Ankerplätze besitzen. Auch die Veränderungen welche die Gänge der drei Chronometer, den zuletzt genannten Grundlagen gemäfs, von October 1829 bis September 1830 erlitten haben sollen, und die in *einerlei* Jahreszeit meist gleiche Richtung derselben, sind an und für sich keineswegs unwahrscheinlich. Sie fielen nämlich mit den starken Temperaturveränderungen, welche jene Uhren von Sitcha bis zu dem Aufenthalt zwischen den Tropen und von diesem bis nach Cap Hoorn erfuhren, gerade in der Weise zusammen, wie es um etwas zu geringe Compensationen erfordern, und es ist mir wenigstens für das Chronometer Kessels 1253 das Vorhandensein einer solchen, durch mehrere frühere und spätere Erfahrungen bekannt geworden. — Es kann daher nur als eine ganz sicher unerreichte Maximum-Gränze für die Fehler der angenommenen Längen der Ankerplätze gelten, wenn man dieselben so bestimmt, wie sie die drei benutzten Chronometer selbst, unter der Hypothese ergeben, dafs das Mittel aus ihrem Gange während der ganzen Reise unverändert geblieben sei. Man erhält aber in diesem Falle als Correktionen jener direkt gemessenen Längen, für:

Petropaulshafen	+ 12′20″	
Neu-Archangelsk	+ 5′12″	
San Francisco	— 9′54″	
Point Venus	+ 8′36″	
Rio Janeiro	—11′41″	1. Zeitbestimmung
	—11′56″	2. Zeitbestimmung
Portsmouth	+ 13′46″	

und aus diesen, als gewiss nicht erreichte Maximumgränze für den Fehler der Längencomponente der mittleren 24stündigen Strömung während der einzelnen Ueberfahrten, nacheinander, in Minuten des jedesmaligen Parallelkreises, nur:

0,18, 0,68, 0,26, 0,26 und 0,39.

Neben den, selbst unter den äussersten Voraussetzungen nur unerheblichen, Fehlern der Strömungsbestimmungen, ~~welche entstehen würden wenn die Differenzen der Längen~~ aufeinander folgender Schiffsorte, von fehlerhaften Annahmen über die Längen der Ankerplätze affizirt wären, mussten noch andere aus dem Umstande entspringen, dafs der mittlere Gang der drei Chronometer, auch während einer einzelnen Ueberfahrt, nicht so unverändert gewesen ist, wie ihn die Rechnung, deren Resultate hier dargestellt werden, voraussetzt. Es folgen deshalb hier zunächst die Data zur Schätzung der Unsicherheit, die aus diesem Umstande für den absoluten Werth einer einzelnen Längenbestimmung in verschiedenen Theilen des Schiffsweges entstanden ist, d. h. die Abweichungen der Werthe, welche ein jedes der drei Chronometer einer solchen Länge anwiefs, von dem arithmetischen Mittel aus ihnen und der daraus hervorgehende mittlere Fehler eben dieses Mittels. — Eine vollständige Anführung dieser Gröfsen scheint mir überflüssig, um aber die Auswahl aus ihnen dennoch so gut als zufällig zu erhalten, werden diejenigen hier angesetzt, die bei den einzelnen Ueberfahrten nach je 10tägigen Intervallen vorgekommen sind.

In den Ueberschriften über diesen Werthen bedeuten respektive L_k, L_b, L_a die Längen welche die Chrono-

meter Kessels, Barraud und Arnold angegeben haben, L das Mittel aus denselben und ε den daraus folgenden mittleren Fehler dieses Mittels, welches als jedesmaliger definitiver Werth für die Länge des Schiffsortes angenommen worden ist. Alle diese Gröfsen sind in Minuten des Parallelkreises ausgedrückt, auf dem das Schiff sich befand während sie stattfand. Ist daher φ die Breite eines solchen Schiffsortes, so beträgt der hier abgeleitete mittlere Fehler, in Seemeilen nur: ε cos φ.

Zeit der Beobachtung	Abweichungen der Längen nach den einzelnen Chronometern von der angenommenen Länge: L.			Mittlere Fehler d. angenom. Länge
	Lk — L.	Lb — L.	Lb — L.	ε
Ueberfahrt von Petropaulshafen nach Sitcha.				
1829 Octbr. 7	—0',44	+0',73	—0',29	0',35
Octbr. 17	—4',56	+6',51	—1',95	3',18
Octbr. 27	—0',89	+1',57	—0',65	0',74
Novbr. 6	—1',59	+2',84	—1',25	1',36
Ueberfahrt von Sitcha nach San Franzisco.				
1829 Novbr. 15	—0',03	+0',05	— 0',01	0',02
Novbr. 25	+ 1',52	+ 1',01	—2',72	0',72
Decbr. 5	—0',08	—0',39	+0',65	0',30
Ueberfahrt von San Franzisco nach Otaeiti.				
1829 Decbr. 18	—0',13	+0',01	+ 0',12	0',07
Decbr. 28	—1',13	— 3',72	+ 4',85	2',46
1830 Januar 7	—2',55	—7',15	+ 9',70	4',88
Januar 17	—2',95	—8',99	+11',94	5',91
Januar 27	—3',68	— 7',24	+ 10',92	5',33
Febr. 6	—3',28	—6',29	+ 9',57	4',69
Febr. 16	—1',32	—3',80	+ 5',13	2',54

Zeit der Beobachtung			Abweichungen der Längen nach den einzelnen Chronometern von der angenommenen Länge: L. Lk — L.	Lb — L.	La — L.	Mittlere Fehler d. angenom. Länge ε
			Ueberfahrt von Otaeiti nach Rio Janeiro.			
1830	März	1	−0',64	+1',69	−1',05	0',81
	März	11	−0',57	+2',19	−1',62	1',07
	März	21	+1',83	−0',49	−1',33	0',90
	März	31	+3',10	−2',54	−0',56	1',82
	April	10	+5',14	−4',18	−0',96	2',60
	April	20	+4',82	−3',72	−1',11	2',40
	April	30	+2',29	−2',28	−0',02	1',26
	Mai	10	−0',51	−0',13	+0',64	0',32
			Ueberfahrt von Rio Janeiro nach Portsmouth.			
1830	Juni	16	0',00	0',00	0',00	0',00
	Juni	26	+0',88	+0',69	−1',58	0',75
	Juli	6	+0',53	+1',11	−1',63	0',79
	Juli	16	−2',99	+1',75	+1',24	1',43
	Juli	26	−5',04	+4',41	+0',63	2',62
	Aug.	5	−5',87	+2',68	+3',19	2',78
	Aug.	15	−5',46	+1',50	+3',96	2',69
	Aug.	25	−4',73	+2',35	+2',38	2',26
	Sept.	4	+0',23	−0',10	−0',13	0',10

Es hat mithin die in Rede stehende Unsicherheit einer einzelnen Längenbestimmung bei vier der fünf Ueberfahrten, die Gränze von 3' kaum jemals erreicht, bei einer derselben, der von San Franzisco nach Otaeiti, aber in der That eine Zeit lang nahe doppelt so viel betragen. Der Differenz von zweien, mit den mittleren Fehlern $\varepsilon_{\prime}$ und $\varepsilon_{\prime\prime}$ behafteten Gröfsen, hat man nun, so lange diese Fehler als wahrhaft zufällige, d. h. ihrem Betrage und ihrem Vorzeichen nach

von einander unabhängig zu betrachten sind, den mittleren Fehler

$$\sqrt{\varepsilon_{,}^2 + \varepsilon_{,,}^2} \text{ zuzuschreiben.}$$

Bei denjenigen Unterschieden zwischen den Längen zweier aufeinander folgender Schiffsorte, welche zur Ermittelung der Strömungen gebraucht werden, ist aber dieses keineswegs der Fall. Die Fehler der hierbei verglichenen Gröfsen sind zu gröfsestem Theile aneinander gebunden, indem sie in der Weise von der Zeit abhangen, dafs sie in zwei gegebenen Momenten, beim Anfang und beim Ende der Reise, verschwinden und dagegen zu einem, und bisweilen auch zu zweien, zwischen diesen beiden gelegenen, Zeitpunkten *ein* Maximum erreichen. Die eben angeführten Zahlen *zeigen in* der That, dafs die Abweichungen der mittleren Längen von den entsprechenden Angaben eines der drei Chronometer einem solchen Gesetze entsprechen, und namentlich bis auf sehr geringe Rückstände, die man dann als eigentlich so zu nennende Zufälligkeiten des Uhrganges zu betrachten hat.

Indem aber in einer jeden der drei Reihen solcher Werthe die algebraischen Vorzeichen auf eine regelmäfsige Weise vertheilt sind, verliert auch das Vorzeichen des aus den dreien abzuleitenden Fehlers der angenommenen Länge, diejenige Unbestimmtheit, die ihm im allgemeinsten Falle zukommt. Zwei aufeinander folgende Werthe ε_n und ε_{n+1} dieses Fehlers bestehen vielmehr, wie man nun einsieht, in überwiegendem Maasse aus gleichgerichteten Gröfsen, und es bleibt demnach die Differenz der zwei Längen zu denen sie gehören, nicht mehr, wie in dem allgemeinsten Falle, der Unsicherheit:

$$\sqrt{\varepsilon_n^2 + \varepsilon_{n+1}^2}$$

ausgesetzt, sondern einer weit kleineren, die sich von

$$\pm(\varepsilon_{n+1} - \varepsilon)$$

nicht wesentlich unterscheidet.

Um dieses Verhalten auf noch direktere Weise zu bestätigen, mögen hier noch die Längenveränderungen untereinander verglichen werden, welche im Laufe einzelner Tage

einerseits nach dem Mittel aus den Angaben der drei Chronometer, und von der andren nach den Angaben eines jeden einzelnen von ihnen erfolgt sind. Die folgende Zusammenstellung enthält demnach unter den Ueberschriften:

$$\lambda_k - \lambda,\ \lambda_b - \lambda \text{ und } \lambda_a - \lambda$$

respektive die Ueberschüsse der eintägigen Längenveränderungen nach den Chronometern Kessels, Barraud und Arnold, über dem mit λ bezeichneten, und der ferneren Rechnung als wahre Längenveränderung zu Grunde gelegten, Mittel aus ihnen, so wie auch die aus diesen Gröfsen geschlossenen mittleren Fehler der Werthe von λ, welche identisch sind mit den aus der in Rede stehenden Ursach hervorgehenden mittleren Fehler der eintägigen Strömungen. — Ich habe aber der Kürze halber von sämmtlichen, nach einander vorgekommenen Werthen dieser Gröfsen nur diejenigen hier angesetzt, welche sich beim Anfang, um die Mitte und gegen das Ende einer jeden Ueberfahrt ergeben und zwar jedesmal an fünf auf einanderfolgenden Tagen. Die Vergleichung der einzelnen Werthe einer solchen Gruppe, giebt noch einen wünschenswerthen Aufschluss über die Sicherheit der nur einmal aus ihr erfolgten Ableitung des mittleren Fehlers einer eintägigen Strömung. Diese Gröfsen sind ebenfalls in Bogen-Minuten des Parallelkreises auf dem sie vorkamen ausgedrückt:

Ueberschüsse der eintägigen Längenveränderungen nach den einzelnen Chronometern über ihrem Mittel.

Ueberfahrt von Petropaulshafen nach Sitcha.

Für	$\lambda_k - \lambda$	$\lambda_b - \lambda$	$\lambda_a - \lambda$
1829 October 6— 7	+0',54	—0',54	0',00
October 7— 8	+0,43	—0,59	+0,14
October 8— 9	+0,49	—0,59	+0,10
October 9—10	+0,51	—0,78	+0,27
October 10—11	+0,64	—0,94	+0,30

Mittlere Fehler einer eintägigen Strömung zwischen October 6 und 11 } = 0',34

Für	$\lambda_k - \lambda$	$\lambda_b - \lambda$	$\lambda_a - \lambda$
1829 October 23—24	—0',33	+0',51	—0',18
October 24—25	—0,20	+0,38	—0,17
October 25—26	—0,12	+0,34	—0,22
October 26—27	—0,08	+0,25	—0,16
October 27—28	—0,16	+0,29	—0,13

Mittlere Fehler einer eintägigen Strömung zwischen October 23 und 28 } = 0',17

Für	$\lambda_k - \lambda$	$\lambda_b - \lambda$	$\lambda_a - \lambda$
1829 November 9—10	+0',21	+0',17	—0',38
November 10—11	+0,42	0,00	—0,42
November 11—12	+0,16	+0,12	—0,28
November 12—13	+0,09	+0,30	—0,40
November 13—14	+0,25	—0,04	—0,21

Mittlere Fehler einer eintägigen Strömung zwischen November 9 und 14 } = 0',17.

Ueberschüsse der eintägigen Längenveränderungen nach den einzelnen Chronometern über ihrem Mittel.

Ueberfahrt von Sitcha nach San Franzisco.

Für	$\lambda_k - \lambda$	$\lambda_b - \lambda$	$\lambda_a - \lambda$
1829 November 17—18	+0',14	—0',35	+0',22
November 18—19	+0,12	—0,23	+0,11
November 19—20	—0,10	+0,03	+0,07
November 20—21	—0,02	—0,26	+0,28
November 21—22	—0,02	—0,13	+0,16

Mittlere Fehler einer eintägigen Strömung zwischen November 17 und 22 = 0',10

Für	$\lambda_k - \lambda$	$\lambda_b - \lambda$	$\lambda_a - \lambda$
1829 November 24—25	—0',11	+0',15	—0',06
November 25—26	—0,02	+0,11	—0,09
November 26—27	+0,02	+0,03	—0,05
November 27—28	—0,03	+0,11	—0,08
November 28—29	+0,06	—0,05	—0,01

Mittlere Fehler einer eintägigen Strömung zwischen November 24 und 29 = 0',05

Für	$\lambda_k - \lambda$	$\lambda_b - \lambda$	$\lambda_a - \lambda$
1829 December 3—4	+0',14	—0',10	—0',04
December 4—5	+0,33	—0,05	—0,26
December 5—6	+0,23	+0,12	—0,36
December 6—7	+0,30	+0,18	—0,48
December 7—8	+0,39	—0,09	—0,30

Mittlere Fehler einer eintägigen Strömung zwischen December 3 und 8 = 0',16.

Ueberschüsse der eintägigen Längenveränderungen nach den einzelnen Chronometern über ihrem Mittel.

Ueberfahrt von San Franzisco nach Otaeiti.

Für	$\lambda_k - \lambda$	$\lambda_b - \lambda$	$\lambda_a - \lambda$
1829 December 20—21	−0',01	−1',14	+1',15
December 21—22	−0,04	−0,31	+0,35
December 22—23	+0,04	−0,61	+0,57
December 23—24	+0,04	−0,73	+0,69
December 24—25	−0,20	−0,49	+0,69

Mittlere Fehler einer eintägigen Strömung zwischen December 20 und 25 } = 0',37

Für	$\lambda_k - \lambda$	$\lambda_h - \lambda$	$\lambda_a - \lambda$
1830 Januar 14—15	0',00	+0',10	−0',10
Januar 15—16	+0,02	+0,17	−0,19
Januar 16—17	0,00	+0,32	−0,22
Januar 17—18	−0,30	+0,32	−0,02
Januar 18—19	−0,02	+0,26	−0,24

Mittlere Fehler einer eintägigen Strömung zwischen Januar 14 und 19 } = 0',10

Für	$\lambda_k - \lambda$	$\lambda_b - \lambda$	$\lambda_a - \lambda$
1830 Februar 8— 9	−0',09	+0',14	−0',06
Februar 9—10	+0,17	+0,25	−0,42
Februar 10—11	−0,18	+0,45	−0,27
Februar 11—12	+0,21	+0,04	−0,25
Februar 12—13	+1,03	+0,34	−0,69

Mittlere Fehler einer eintägigen Strömung zwischen Februar 8 und 13 } = 0',21.

Ueberschüsse der eintägigen Längenveränderungen nach den einzelnen Chronometern über ihrem Mittel.

Ueberfahrt von Otaeiti nach Rio Janeiro.

Für	$\lambda_k - \lambda$	$\lambda_b - \lambda$	$\lambda_a - \lambda$
1830 Februar 22—23	—0′,27	+0′,45	—0′,18
Februar 23—24	—0,31	+0,48	—0,17
Februar 24—25	—0,23	+0,41	—0,19
Februar 25—26	—0,32	+0,47	—0,13
Februar 26—27	—0,09	+0,25	—0,15

Mittlere Fehler einer eintägigen Strömung zwischen Februar 22 und 28 } = 0′,20

Für	$\lambda_k - \lambda$	$\lambda_b - \lambda$	$\lambda_a - \lambda$
1830 April 0—1	+0′,10	—0′,15	+0′,05
April 1—2	—0,01	+0,08	—0,07
April 2—3	+0,09	—0,12	+0,03
April 3—4	+0,39	—0,47	+0,08
April 4—5	+0,37	—0,19	—0,18

Mittlere Fehler einer eintägigen Strömung zwischen April 0 und 5 } = 0′,08

Für	$\lambda_k - \lambda$	$\lambda_b - \lambda$	$\lambda_a - \lambda$
1830 Mai 6— 7	—0′,22	+0′,26	—0′,04
Mai 7— 8	—0,21	+0,13	+0,08
Mai 8— 9	—0,14	+0,20	—0,05
Mai 9—10	—0,21	+0,13	+0,08
Mai 10—11	—0,09	+0,24	—0,15

Mittlere Fehler einer eintägigen Strömung zwischen Mai 6 und 11 } = 0′,10.

Ueberschüsse der eintägigen Längenveränderungen nach den einzelnen Chronometern über ihrem Mittel.

Ueberfahrt von Rio Janeiro nach Portsmouth.

Für	$\lambda_k - \lambda$	$\lambda_b - \lambda$	$\lambda_a - \lambda$
1830 Juni 20—21	+0',43	—0',11	—0',32
Juni 21—22	+0,17	+0,16	—0,33
Juni 22—23	+0,33	—0,17	—0,16
Juni 23—24	+0,37	+0,01	—0,38
Juni 24—25	+0,66	—0,58	—0,08

Mittlere Fehler einer eintägigen Strömung zwischen Juni 20 und 25 } = 0',20

Für	$\lambda_k - \lambda$	$\lambda_b - \lambda$	$\lambda_a - \lambda$
1830 Juni 23—24	+0',22	+0',07	—0',28
Juni 24—25	+0,07	—0,13	+0,06
Juni 25—26	+0,18	+0,03	—0,21
Juni 26—27	+0,45	—0,30	—0,15
Juni 27—28	+0,10	—0,25	+0,15

Mittlere Fehler einer eintägigen Strömung zwischen Juni 23 und 28 } = 0',12

Für	$\lambda_k - \lambda$	$\lambda_b - \lambda$	$\lambda_a - \lambda$
1830 August 25—26	+0',61	—0',43	—0',18
August 26—27	+0,75	—0,25	—0,50
August 27—28	+0,82	—0,40	—0,42
August 28—29	+0,82	—0,40	—0,42
August 29—30	+1,07	—0,52	—0,55

Mittlere Fehler einer eintägigen Strömung zwischen August 25 und 30 } = 0',39.

Man sieht also nun in der That, dafs wegen der Unregelmäfsigkeiten der Uhrgänge, die Werthe der eintägigen Längenveränderungen und daher auch die der Längencomponenten der eintägigen Strömungen, nur Fehlern ausgesetzt sind, die kaum $\frac{1}{18}$ von den Fehlern der absoluten Länge einzelner Schiffsorte betragen, namentlich aber in ganz extremen Fällen nicht voll 0',40 und durchschnittlich nur 0',20 des jedesmaligen Parallelkreises. Man hat zu diesem, als Gränzwerth für denjenigen Fehler der täglichen Längenveränderung, der zusammen von dem Höhenfehler bei der Zeitbestimmung und von falscher Annahme der Längen der Ankerplätze herrührt (S. 475), in keinem Falle mehr als noch einmal 0',20 hinzuzunehmen, und somit den von der astronomischen Bestimmung herrührenden Gesammtfehler der Längencomponente der täglichen Strömung auf:

$$0',20.\sqrt{2}$$

des jedesmaligen Parallelkreises, oder in der Breite φ auf:

$$0,28.\cos\varphi$$

Seemeilen zu schätzen.

Die Breitencomponente eben dieser Strömung ist dagegen, dem Obigen nach, einem Fehler ausgesetzt, der in keinem Fall über 0,10 Seemeilen beträgt.

Die Bestimmung der Orte des Krotkoi durch Schiffsrechnung.

Die sogenannte Schiffsrechnung ergiebt bekanntlich die Wege welche zwischen zwei Anwendungen des Logbretts, von dem Schiffe in der Richtung des Meridianes und in der Richtung des Parallelkreises zurückgelegt wurden, respektive nach den Ausdrücken:

$$tw.\cos(k+d+a)$$
$$\text{und } tw.\sin(k+d+a)$$

in welchen t die Zwischenzeit zwischen beiden Messungen in Stunden, w denjenigen Weg in Seemeilen bedeutet, den

das Schiff ohne den Einfluss der Strömung in einer Stunde zurückgelegt haben würde, so wie auch:

- k den gesteuerten Kurs oder die vom magnetischen Norden an rechts herum gezählte Richtung des Schiffskieles,
- d die östlich positiv gerechnete magnetische Abweichung und
- a die Abtrifft oder den Winkel des Schiffs-Weges mit dem Schiffs-Kiele, positiv wenn der erstere rechts von dem letzteren liegt.

Die Längencomponente und die Breitencomponente der täglichen Strömung erhält man daher, wenn ΔL und $\Delta \Phi$ die auf dem bisher betrachteten astronomischen Wege ermittelten eintägigen Zuwächse der Länge und der Breite des Schiffes und [] die Summe der im Laufe eines Tages vorkommenden gleichgebildeten Glieder bedeuten, unter der Form:

Strömung in Länge $= \Delta L \cos\varphi - [tw.\sin(k+d+a)]$

Strömung in Breite $= \Delta \Phi \quad - [tw.\cos(k+d+a)]$;

und man vervollständigt die wahrscheinlichen Fehler dieser beiden Componenten, indem man mit den bereits abgeleiteten Fehlern von ΔL, $\cos\varphi$ und $\Delta \Phi$, noch diejenigen verbindet, welche die durch [] bezeichneten Summen, in Folge mehrmaliger Ausübung derjenigen vier Operationen enthalten, durch welche ein jedes ihrer Glieder bestimmt wird.

Wir wollen diese Fehlerquellen einzeln durchgehen, nachdem wir zuvor nur bemerkt haben, dafs, bis auf sehr seltene, und daher keiner besonderen Aufzählung bedürfende Fälle: $t = 1$ und die Zahl der durch [] angedeuteten Glieder $= 24$ zu setzen ist.

Die Zahl w, welche, wie gesagt, den von dem Schiffe während einer Stunde gesegelten Weg in Seemeilen oder, als ein mit diesem identisches Resultat der unmittelbaren Beobachtung, den in 0,5 Minuten gesegelten Weg in sogenannten Knoten ausdrückt, wurde auf dem Krelkoi bis auf einzelne Viertel der Einheit abgelesen und verzeichnet. Das bekannte Verfahren bei der Messung derselben mittelst des Logbrettes

und Halbminutenglases ist aber so einfach, dafs sie ausser dem Fehler jener Ablesung, gewiss keinem andren von irgend einiger Erheblichkeit aussetzt und man hat daher: ±0,13 Seemeilen für den Fehler von *w* als Maximum-Gränze anzunehmen.

Für den an dem Steuerkompass abgelesenen Winkel *k*, habe ich eine direkte Prüfung dadurch erhalten, dafs ich ein Gambeysches Inclinatorium, bei 50maliger Anwendung desselben zur Bestimmung der Neigung auf dem Schiffe, in möglichst unveränderter Lage gegen den Kiel erhielt. Die Unterschiede zwischen den Ablesungen die damals an dem Horizontalkreise dieses Instrumentes gemacht wurden, während sich sein Vertikalkreis im magnetischen Meridiane befand, und zwischen den gleichzeitigen Werthen des Winkel *k*, mussten demnach constant sein, bis auf eine Gröfse die sich aus dem jedesmaligen Fehler in *k*, aus dem in einer Meridianbestimmung am Inclinatorium und aus der nicht vollständig vermiedenen Verdrehung dieses Instrumentes gegen den Schiffskiel, nach Art der zufälligen Fehler aus verschiedenen Quellen, zusammensetzte. Es betrugen nun aber nach einander die Abweichungen der eben genannten Unterschiede von einer constanten Zahl:

bei 2	Beobachtungen.	—0°,22
bei 3	—	—2°,87
bei 4	—	—2°,83
bei 3	—	—3°,67
bei 5	—	—1°,42
bei 4	—	+1°,25
bei 1	—	—3°,50
bei 1	—	+1°,25
bei 3	—	+0°,25
bei 3	—	+2°,67
bei 3	—	—0°,33
bei 1	—	+3°,97
bei 3	—	+3°,15
bei 7	—	+2°,16

bei 3 Beobachtungen		$+2^{\circ},16$
bei 2	—	$-1^{\circ},08$
bei 2	—	$-0^{\circ},02$
bei 1	—	$-0^{\circ},92$

oder im Mittel, mit Rücksicht auf die Häufigkeit ihres Vorkommens:

$$\pm 2^{\circ},13\ ^{*}).$$

Man wird den mittleren Werth des Fehlers in k offenbar nicht zu klein schätzen, wenn man ihm allein bei der Bildung dieses zusammengesetzten Resultates einen eben so grofsen Einfluss, wie den beiden anderen Fehlerquellen zusammengenommen beilegt. Man erhält aber dann den gesuchten Mittleren Fehler in

$$k = \frac{\pm 2^{\circ},13}{\sqrt{2}} = \pm 1^{\circ},50.$$

Was die zwei andren Winkel betrifft die in das Azimut des jedesmaligen Schiffsweges eingehen, so ist d oder die magnetische Declination, auf dem Krotkoi so oft und so sorgfältig bestimmt worden, dafs man die Werthe derselben, bis auf Gröfsen die bei der in Rede stehenden Rechnung zu vernachlässigen sind, als fehlerfrei betrachten kann. Die mit a bezeichnete Abtrifft wurde dagegen, wie gewöhnlich auf gut geführten Schiffen, bei jeder Anwendung des Logbretts, durch Auflegung der Leine desselben auf einen der zwei auf dem Heckbord befestigten Quadranten gemessen. — Die Ablesungen und Aufzeichnungen dieses Winkels geschahen in Viertel-Rhumben, und man wird demnach, wegen der Einfachheit der übrigen Operation, den gesammten Fehler von a gewiss nicht zu klein auf ein Achtel eines Rhumbes, d. h. auf $\pm 1^{\circ},41$ veranschlagen, so wie auch demnach den gesammten Fehler in einem einzelnen Azimut des Schiffsweges oder in der Gröfse $\alpha = k + d + a$:

$$\sqrt{(1,50)^2 + (1,41)^2} = \pm 2^{\circ},06.$$

*) Vergl. meine Reise um die Erde, Physikalische Beobachtungen Bd. 2. S. 35.

Für die nach der Schiffsrechnung abgeleiteten eintägigen Wege des Schiffes in der Richtung

des Meridianes von der Form: $[w.\cos\alpha]$

und des Parallelkreises von der Form: $[w.\sin\alpha]$,

sollen somit die in Seemeilen gemessenen Fehler f' und f'' respektive den beiden folgenden Ausdrücken entsprechen:

$$f' = \sqrt{(0{,}13)^2.[\cos^2\alpha]+\sin^2 2^\circ{,}06.[w^2.\sin^2\alpha]}$$

$$f'' = \sqrt{(0{,}13)^2.[\sin^2\alpha]+\sin^2 2^\circ{,}06.[w^2.\cos^2\alpha]},$$

von denen zunächst noch zu bemerken ist, dafs sie, in Folge der Annahmen über die darin eingehenden Elemente, für noch etwas gröfser als die wahrscheinlichsten Werthe der Gesuchten gelten müssen. Man wird sich übrigens der beabsichtigten Schätzung dieser Fehler noch hinreichend nähern, wenn man anstatt der im Laufe eines Tages vorkommenden verschiednen Werthe von w und von α, respektive die constanten Gröfsen $\frac{W}{24}$ und A einführt und diese so bestimmt denkt, dafs sie den vier Gleichungen:

$$W\cos A = [w\cos\alpha],\quad [\cos^2\alpha] = 24.\cos^2 A$$

$$W\sin A = [w\sin\alpha],\quad [\sin^2\alpha] = 24.\sin^2 A$$

möglichst nahe entsprechen. Es werden alsdann:

$$f' = \sqrt{0{,}408.\cos^2 A + W^2.0{,}04167.\sin^2 2^\circ{,}06.\sin^2 A}$$

$$f'' = \sqrt{0{,}408.\sin^2 A + W^2.0{,}04167.\sin^2 2^\circ{,}06.\cos^2 A}$$

und wenn man $W = 100$ setzt, so wie es während der in Rede stehenden Reise, sowohl im Mittel als auch in der Mehrheit der Fälle, vorkam, höchst nahe:

$$f' = f'' = \pm 0{,}70 \text{ Seemeilen }^{*}).$$

*) Es werden nämlich dann genauer:

$$f' = \sqrt{0{,}408.\cos^2 A + 0{,}541.\sin^2 A}$$

$$f'' = \sqrt{0{,}408.\sin^2 A + 0{,}541.\cos^2 A}$$

oder bei

A	f'	f''
0°	0,64	0,74
45°	0,69	0,69
90°	0,74	0,64

Die endlich gesuchten Fehler der Componenten der eintägigen Strömung folgen nun, aus f' und f'', durch Hinzunahme derjenigen Fehler, mit welchen die aus den astronomischen Beobachtungen abgeleiteten täglichen Veränderungen der Breite und Länge behaftet sind, d. h. beziehungsweise von $\pm 0{,}07$ zu f und $\pm 0{,}20 \cos\varphi$. zu f'' und es wird daher bis auf ganz Unmerkliches, die in Seemeilen ausgedrückten Fehler, der Breitencomponente einer eintägigen Strömung:

$$\pm 0{,}70,$$

der Längencomponente einer eintägigen Strömung:

$$\sqrt{0{,}49 + 0{,}04 \cos^2 . \varphi}$$

Der letztere beträgt am Aequator: $\pm 0{,}74$
bei 30° Breite: $\pm 0{,}72$
und bei 60° Breite: $\pm 0{,}71$

und man kann daher, bis auf Unwesentliches, auch diese beiden Fehler von der Breite unabhängig, und sowohl unter einander gleich, als auch mit dem von der Schiffsrechnung allein herrührenden Fehler von $\pm 0{,}7$ Seemeilen völlig übereinstimmend annehmen.

Wenn nun zwei Componenten: $s . \cos\varrho$
und $s . \sin\varrho$
respektive mit den Fehlern $\pm f'$ und $\pm f''$,
und in Folge von diesen s mit dem Fehler ε'
und ϱ mit dem Fehler ε''
behaftet sind, so erhält man allgemein

$$\varepsilon' = \sqrt{f'^2 . \cos^2\varrho + f''^2 . \sin^2\varrho}$$

so wie auch in Graden:

$$\varepsilon'' = \frac{\sqrt{f'^2 . \cos^2\varrho + f''^2 . \sin^2\varrho}}{s . \sin 1^\circ}$$

Bedeuten daher s und ϱ respektive den Betrag und die Richtung einer eintägigen Strömung nach den in Rede stehenden Beobachtungen, so werden für dieselben mit

$$f' = f'' = \pm 0{,}70$$

die Werthe ihrer respektiven Fehler ausgedrückt

für s durch: $\varepsilon' = \pm 0{,}70$ Seemeilen

und für ϱ durch: $\varepsilon'' = \dfrac{\pm 40^{\circ}{,}10}{s}$

Beobachtungsresultate und Folgerungen über die Strömungen im Grofsen und im Atlantischen Ocean.

Es schien mir wünschenswerth, in der nun folgenden Zusammenstellung, die unmittelbaren Resultate der Beobachtungen so unverändert aufzunehmen, dafs sie auch zu andren als den hier versuchten Verbindungen mit Leichtigkeit anwendbar blieben. Die Differenzen zwischen den astronomisch und den nach Schiffsrechnung bestimmten Ortsveränderungen, oder die Componenten der Strömungen, sind daher mit dem Betrage und der Richtung dieser letzteren in einer zweiten Tafel vereinigt worden, während die nächstfolgende erste Tafel nur die astronomisch bestimmten Orte des Schiffes, an den Mittagen der dabei genannten Tage, und die zwischen je zwei derselben einerseits nach eben diesen Beobachtungen und von der anderen, nach der Schiffsrechnung vorgekommenen Zuwächse der Breite und der Länge enthält. Es sind dabei durchweg nördliche Breiten und Oestliche Längen als positiv betrachtet worden.

Wahre Zeit am Schiffe	Astronomisch bestimmte Breite Φ	Astronomisch bestimmte Länge L	$\varDelta\Phi$	$\varDelta L$	Nach Schiffsrechnung bestimmte Breiten-Zuwächse $\varDelta\varphi$	Nach Schiffsrechnung bestimmte Längen-Zuwächse $\varDelta l$	Zwischen-Zeit in Tagen
Von Petropaulshafen bis Sitcha.							
1829 October 15,0	52°51',67	156°24',50					
October 18,0	51 7,32	159 9,35	—104',25	+164'85	—102',37	+190',02	3
October 19,0	49 47,52	163 56,40	— 79,80	+287,05	— 71,30	+218,60	1
October 20,0	48 27,47	167 57,97	— 80,05	+241,57	— 65,20	+222,00	1
October 21,0	47 4,70	171 0,65	— 82,77	+182,68	— 82,30	+187,50	1
October 24,0	47 3,15	177 41,17	— 1,55	+400,52	+ 2,90	+391,50	3
October 26,0	48 39,80	185 34,48	+ 96,65	+473,32	+105,87	+431,72	2
October 28,0	49 50,00	194 29,97	+ 70,20	+535,49	+ 92,40	+519,02	2
October 29,0	50 19,63	197 36,70	+ 29,63	+186,73	+ 37,30	+178,50	1
October 30,0	51 7,19	201 7,17	+ 47,56	+210,47	+ 45,50	+225,52	1
October 31,0	51 55,70	205 10,88	+ 48,51	+243,71	+ 49,70	+217,52	1
November 1,0	53 1,27	209 15,05	+ 65,57	+244,17	+ 78,20	+203,50	1
November 4,0	55 37,90	218 47,02	+156,63	+481,97	+154,50	+519,00	3
November 5,0	56 56,52	221 41,32	+ 78,62	+174,30	+ 61,40	+171,00	1

Von Sitcha bis San Franzisco.

1829	November 15,0	56°33',57	222°12',38					
	November 22,0	53 50,67	217 25,03	—162',90	—287',35	—227',03	—244',62	7
	November 24,0	51 8,02	218 26,10	—162,65	+ 61,07	—148,75	+ 55,05	2
	November 26,0	48 41,65	222 58,67	—146,37	+272,57	—156,15	+234,00	.2
	November 27,0	46 37,59	224 50,22	—124,06	+111,55	—117,10	+105,00	1
	November 29,0	43 20,29	227 43,10	—197,30	+172,88	—191,30	+167,80	2
	December 1,0	40 0,70	231 1,60	—199,59	+198,50	—171,37	+159,00	2
	December 2,0	39 8,65	232 55,67	— 52,06	+114,07	— 59,12	+115,00	1
	December 3,0	38 52,65	233 1,30	— 16,00	+ 5,63	— 16,00	— 17,00	1
	December 4,0	38 9,38	233 42,65	— 43,27	+ 41,35	— 39,27	+ 63,45	1
	December 5,0	37 59,55	234 53,80	— 9,83	+ 71,15	— 24,47	+ 63,10	1

Von San Franzisco nach Otaeiti.

1829	December 23,0	37°42',70	235° 1',95					
	December 31,0	30 24,23	233 33,47	—438',47	— 88',48	—425',75	—122',60	8
1830	Januar 1,0	29 55,00	235 17,20	— 29,23	+103,73	— 44,47	+ 69,50	1
	Januar 2,0	29 3,87	236 2,62	— 51,13	+ 45,42	— 39,20	+ 30,50	1
	Januar 4,0	28 9,33	236 44,30	— 54,54	+ 41,68	— 52,20	+ 22,00	2
	Januar 5,0	27 35,32	236 42,05	— 34,01	— 2,25	— 32,50	— 6,00	1
	Januar 6,0	36 32,82	236 43,98	— 52,50	+ 1,93	— 50,20	— 10,00	1

Wahre Zeit am Schiffe	Astronomisch bestimmte Breite Φ	Astronomisch bestimmte Länge L	$\Delta\Phi$	ΔL	Nach Schiffsrechnung bestimmte Breiten-Zuwächse $\Delta\varphi$	Nach Schiffsrechnung bestimmte Längen-Zuwächse Δl	Zwischen-Zeit in Tagen
Von San Franzisco nach Otaeiti.							
1830 Januar 8,0	25° 16',12	236° 9',15	— 76'70	— 34',83	— 61',10	— 21',67	2
Januar 9,0	23 14,37	235 50,75	—121,75	— 18,40	—124,43	— 21,00	1
Januar 10,0	29 49,02	235 26,42	—145,35	— 24,33	—150,00	— 23,00	1
Januar 11,0	18 19,45	235 7,97	—149,57	— 18,45	—145,20	— 19,50	1
Januar 12,0	15 35,35	234 29,90	—164,20	— 38,07	—168,70	— 22,50	1
Januar 13,0	13 23,76	234 10,83	—131,49	— 19,07	—138,00	— 13,73	1
Januar 14,0	11 11,63	233 49,15	—132,13	— 21,68	—142,20	— 13,10	1
Januar 15,0	9 39,23	233 31,83	— 92,40	— 17,32	— 82,30	— 9,60	1
Januar 16,0	8 10,35	233 35,23	— 88,88	+ 3,40	— 75,90	— 6,50	1
Januar 19,0	6 33,15	234 21,19	—107,20	+ 45,96	— 87,50	— 6,30	3
Januar 20,0	5 43,33	234 5,12	— 49,82	— 16,07	— 44,30	— 21,90	1
Januar 21,0	4 29,87	233 11,63	— 73,46	— 53,49	— 81,70	— 38,00	1
Januar 22,0	2 20,07	231 31,47	—129,80	—100,17	—116,10	— 72,00	1
Januar 23,0	—0 10,42	229 37,05	—150,35	—114,42	—142,30	— 77,20	1

1830	Januar	24,0	0° 10',77	227° 33',30	+ 21',19	— 123',75	— 3',20	— 123',20	1
	Januar	25,0	— 0 36,42	226 1,12	— 47,19	— 92,18	— 63,30	— 98,80	1
	Januar	26,0	— 1 54,42	224 34,50	— 78,00	— 86,62	— 76,30	— 87,70	1
	Januar	27,0	— 1 51,23	222 20,97	+ 3,19	— 133,53	+ 6,10	— 141,50	1
	Januar	28,0	— 1 26,57	220 8,05	+ 24,66	— 132,92	+ 25,80	— 125,60	1
	Januar	29,0	— 1 56,45	218 28,62	— 29,88	— 99,43	— 31,70	— 89,10	1
	Januar	30,0	— 3 31,35	216 51,80	— 94,90	— 96,82	— 91,50	— 82,10	1
	Januar	31,0	— 3 51,43	215 21,12	— 140,08	— 90,68	— 119,40	— 60,80	1
	Februar	1,0	— 8 5,77	214 3,38	— 134,34	— 77,80	— 119,10	— 60,80	1
	Februar	2,0	— 10 22,42	212 43,15	— 136,65	— 80,17	— 119,40	— 60,80	1
	Februar	3,0	— 12 2,35	212 17,73	— 99,93	— 25,42	— 89,90	— 21,40	1
	Februar	4,0	— 13 3,90	211 56,69	— 61,55	— 21,04	— 58,80	— 5,10	1
	Februar	5,0	— 14 1,23	211 55,45	— 57,33	— 1,24	— 56,50	— 0,60	1
	Februar	6,0	— 14 28,83	211 48,39	— 27,60	— 7,06	— 13,92	— 15,70	1
	Februar	7,0	— 15 1,63	211 14,33	— 32,80	— 34,06	— 26,30	— 26,17	1
	Februar	8,0	— 14 47,05	210 32,47	+ 14,58	— 41,86	+ 12,40	— 40,60	1
	Februar	9,0	— 14 47,43	209 49,47	— 0,38	— 43,00	+ 3,50	— 35,00	1
	Februar	13,0	— 16 1,12	208 16,25	— 73,69	— 93,22	— 45,30	— 113,00	4

Von Otaeiti nach Rio Janeiro.

1830	Februar	23,0	— 17° 27',95	207° 48',47					
	Februar	24,0	— 19 1,30	207 26,72	— 93',35	— 21',75	— 85',10	— 34',00	1

Wahre Zeit am Schiffe			Astronomisch bestimmte Breite Φ	Astronomisch bestimmte Länge L	$\Delta\Phi$	ΔL	Nach Schiffsrechnung bestimmte Breite-Zuwächse $\Delta\varphi$	Nach Schiffsrechnung bestimmte Längen-Zuwächse Δl	Zwischen-Zeit in Tagen
			Von Otaeiti nach Rio Janeiro.						
1830	Februar	25,0	−20°40′,62	206°56′,27	− 99′,32	− 30′,45	− 86′,10	− 3′,22	1
	Februar	26,0	−22 49,05	207 13,57	− 128,43	+ 17,30	− 109,90	+ 28,00	1
	Februar	27,0	−24 50,87	207 37,59	− 121,82	+ 24,02	− 100,60	+ 27,50	1
	Februar	28,0	−26 11,32	208 7,23	− 80,45	+ 29,64	− 82,20	+ 23,00	1
	März	1,0	−26 54,97	207 35,30	− 43,65	− 31,93	− 36,30	− 16,00	1
	März	2,0	−27 24,90	207 23,13	− 29,93	− 12,17	− 26,90	− 3,19	1
	März	3,0	−28 51,99	209 3,77	− 87,09	+ 100,64	− 103,80	+ 86,50	1
	März	4,0	−28 47,57	210 51,87	+ 4,42	+ 108,10	− 10,30	+ 110,50	1
	März	5,0	−29 20,68	211 10,57	− 33,11	+ 18,70	− 33,50	+ 9,00	1
	März	6,0	−30 49,42	210 45,45	− 88,74	− 25,12	− 77,00	− 32,32	1
	März	9,0	−32 23,88	212 3,27	− 94,46	+ 77,82	− 101,25	+ 62,21	3
	März	10,0	−32 22,85	212 20,32	+ 1,03	+ 17,05	− 11,20	+ 18,00	1
	März	11,0	−34 24,00	214 16,02	− 121,15	+ 115,70	− 99,12	+ 117,90	1
	März	12,0	−35 11,30	215 5,35	− 47,30	+ 49,33	− 54,20	+ 51,50	1
	März	15,0	−34 17,42	218 7,33	+ 53,88	+ 181,98	+ 23,73	+ 179,99	2

1830	März	16,0	—35° 13′,98	217° 42′,65	— 56′,56	— 24′,68	— 46′,00	0′,00	1
	März	17,0	—36 2,78	216 48,93	— 48,80	— 53,72	— 44,40	— 51,17	1
	März	18,0	—37 24,77	215 57,47	— 81,99	— 51,46	— 60,74	— 32,07	1
	März	21,0	—43 26,50	218 25,07	— 361,73	+ 147,60	— 339,57	+ 152,38	3
	März	22,0	—44 34,17	220 10,25	— 67,67	+ 105,18	— 36,68	+ 126,68	1
	März	24,0	—45 2,80	225 23,13	— 28,63	+ 312,88	— 39,86	+ 313,81	2
	März	25,0	—45 6,48	226 24,33	— 3,68	+ 61,20	— 5,91	+ 43,03	1
	März	27,0	—46 17,95	231 51,50	— 71,47	+ 327,17	— 87,27	+ 351,86	2
	März	28,0	—47 14,52	235 35,72	— 56,57	+ 224,32	— 59,60	+ 238,00	1
	März	29,0	—47 58,15	239 31,22	— 43,63	+ 235,50	— 48,00	+ 240,00	1
	März	30,0	—48 49,15	243 17,72	— 51,00	+ 226,50	— 63,00	+ 222,00	1
	März	31,0	—49 37,33	246 9,75	— 48,18	+ 172,03	— 46,30	+ 168,50	1
	April	1,0	—51 2,60	250 24,02	— 85,27	+ 254,27	— 85,80	+ 251,00	1
	April	4,0	—55 2,30	264 24,67	— 239,70	+ 840,65	— 261,21	+ 809,21	3
	April	7,0	—56 20,70	274 8,59	— 78,40	+ 583,92	— 39,60	+ 553,70	3
	April	8,0	—56 14,00	277 18,87	+ 6,70	+ 190,28	— 7,00	+ 179,90	1
	April	10,0	—55 53,50	280 26,90	+ 20,50	+ 188,03	+ 8,10	+ 148,70	2
	April	11,0	—56 9,23	282 48,32	— 15,73	+ 141,42	— 19,70	+ 125,10	1
	April	17,0	—57 28,79	293 58,80	— 79,56	+ 670,48	— 89,43	+ 593,28	6
	April	18,0	—56 39,80	295 6,07	+ 48,99	+ 67,27	+ 29,90	+ 101,20	1
	April	19,0	—56 2,75	297 58,39	+ 37,05	+ 172,32	+ 37,70	+ 122,50	1
	April	20,0	—56 8,52	299 9,13	— 5,77	+ 70,74	+ 14,50	+ 86,30	1

Wahre Zeit am Schiffe			Astronomisch bestimmte Breite Φ	Astronomisch bestimmte Länge L	$\Delta\Phi$	ΔL	Nach Schiffsrechnung bestimmte Breiten-Zuwächse $\Delta\varphi$	Nach Schiffsrechnung bestimmte Längen-Zuwächse Δl	Zwischen-Zeit in Tagen
Von Otaeiti nach Rio Janeiro.									
1830	April	21,0	—55° 32′,87	300° 17′,23	+ 35′,65	+ 68′,10	+ 29′,60	+ 58′,00	1
	April	24,0	—50 34,07	303 36,59	+ 298,80	+ 199,36	+ 284,70	+ 164,90	3
	April	26,0	—46 44,92	304 49,20	+ 229,15	+ 72,61	+ 201,43	+ 81,40	2
	April	27,0	—43 27,23	405 40,52	+ 197,69	+ 51,53	+ 188,10	+ 71,50	1
	April	29,0	—38 19,00	307 35,72	+ 308,23	+ 115,21	+ 283,70	+ 122,00	2
	April	30,0	—37 23,35	307 45,00	+ 55,65	+ 9,27	+ 56,40	+ 27,00	1
	Mai	1,0	—35 18,55	308 51,52	+ 124,80	+ 66,52	+ 125,80	+ 56,00	1
	Mai	2,0	—32 46,39	310 5,09	+ 152,16	+ 73,57	+ 134,50	+ 75,50	1
	Mai	3,0	—30 17,43	311 12,80	+ 148,96	+ 67,71	+ 155,50	+ 94,00	1
	Mai	4,0	—28 10,57	312 27,02	+ 126,86	+ 74,22	+ 134,90	+ 85,00	1
	Mai	5,0	—26 21,49	313 27,65	+ 109,08	+ 60,63	+ 102,20	+ 71,50	1
	Mai	6,0	—24 54,25	314 5,37	+ 87,24	+ 37,72	+ 95,90	+ 56,50	1
	Mai	7,0	—24 19,79	314 16,49	+ 34,46	+ 11,12	+ 38,20	+ 27,00	1
	Mai	8,0	—24 14,83	314 7,90	+ 4,96	— 8,59	+ 26,00	+ 8,00	1
	Mai	9,0	—24 8,70	314 1,75	+ 6,13	— 6,15	+ 20,90	+ 11,00	1

1830 Mai	10,0	—24°24',29	314°17',72	— 15',59	+ 15',97	+ 2',20	+ 29',00	1
Mai	12,0	—23 31,65	314 37,10	+ 52,64	+ 19,38	+ 62,90	+ 30,00	2

Zwischen Rio Janeiro und Portsmouth.

1830 Juni	20,0	—23°45',35	316°12',50					
Juni	21,0	—24 19,48	317 39,50	— 34',13	+ 87',00	— 32',19	+ 82',13	1
Juni	22,0	—24 47,67	319 6,65	— 27,19	+ 87,15	— 26,39	+ 84,51	1
Juni	23,0	—24 55,25	320 45,22	— 8,58	+ 98,57	— 1,85	+ 98,21	1
Juni	24,0	—24 52,85	321 56,02	+ 2,40	+ 70,80	+ 8,53	+ 76,67	1
Juni	25,0	—25 4,63	323 10,00	— 11,78	+ 73,98	— 6,90	+ 71,00	1
Juni	26,0	—24 28,35	322 52,63	+ 36,28	— 17,37	+ 37,70	+ 6,00	1
Juni	27,0	—24 3,73	322 51,10	+ 24,62	— 1,53	+ 37,90	— 3,00	1
Juni	28,0	—23 34,15	322 55,67	+ 29,58	+ 4,57	+ 30,40	+ 10,00	1
Juni	29,0	—22 28,35	322 30,82	+ 65,62	— 24,85	+ 69,00	— 7,90	1
Juni	30,0	—21 12,19	322 25,80	+ 76,34	— 5,02	+ 78,70	+ 12,00	1
Juli	1,0	—20 7,92	322 35,85	+ 64,27	+ 10,05	+ 63,30	+ 21,00	1
Juli	2,0	—19 32,03	322 45,83	+ 35,89	+ 9,98	+ 36,38	+ 23,84	1
Juli	3,0	—19 30,52	322 43,73	+ 1,51	— 2,10	+ 2,90	+ 18,00	1
Juli	4,0	—18 54,62	322 37,33	+ 35,90	— 6,40	+ 30,90	+ 5,00	1
Juli	5,0	—17 54,12	323 17,95	+ 60,50	+ 40,62	+ 56,80	+ 52,00	1
Juli	6,0	—16 21,99	324 4,03	+ 92,13	+ 46,08	+ 91,90	+ 77,00	1
Juli	7,0	—14 40,00	325 34,63	+ 101,99	+ 30,60	+ 101,70	+ 67,00	1

Wahre Zeit am Schiffe		Astronomisch bestimmte Breite Φ	Astronomisch bestimmte Länge L	$\Delta\Phi$	ΔL	Nach Schiffsrechnung bestimmte Breiten-Zuwächse $\Delta\varphi$	Nach Schiffsrechnung bestimmte Längen-Zuwächse Δl	Zwischen-Zeit in Tagen
			Zwischen Rio Janeiro und Portsmouth.					
1830 Juli	8,0	—13° 2′,39	325° 7′,42	+ 97′,61	+ 32′,79	+ 96′,20	+ 55′,00	1
Juli	9,0	—11 18,70	325 15,82	+ 103,69	+ 8,40	+ 101,10	+ 43,00	1
Juli	10,0	— 9 29,87	325 52,10	+ 108,83	+ 36,28	+ 118,60	+ 40,00	1
Juli	11,0	— 7 31,93	326 29,90	+ 117,94	+ 37,80	+ 130,20	+ 37,10	1
Juli	12,0	— 5 13,29	326 48,83	+ 138,64	+ 18,93	+ 142,90	+ 45,90	1
Juli	13,0	— 3 27,50	327 7,73	+ 105,79	+ 18,90	+ 119,50	+ 54,10	1
Juli	14,0	— 1 49,82	327 6,90	+ 97,68	— 0,83	+ 111,70	+ 44,40	1
Juli	15,0	0° 12′,50	327 38,60	+ 121,32	+ 31,70	+ 122,80	+ 49,60	1
Juli	16,0	2 15,33	327 19,10	+ 122,83	— 19,50	+ 142,00	+ 40,80	1
Juli	18,0	5 18,47	328 44,83	+ 183,14	+ 85,73	+ 219,60	+ 119,10	2
Juli	20,0	9 4,52	331 11,60	+ 226,05	+ 146,77	+ 228,60	+ 119,80	2
Juli	21,0	10 14,67	331 16,52	+ 70,15	+ 4,92	+ 80,60	+ 0,10	1
Juli	22,0	10 55,43	330 26,75	+ 40,76	— 49,77	+ 53,40	— 50,00	1
Juli	23,0	12 13,80	329 10,45	+ 78,37	— 76,30	+ 78,70	— 44,50	1
Juli	24,0	13 17,83	329 11,47	+ 64,03	+ 1,02	+ 58,60	+ 2,20	1

1830	Juli	25,0	14°16',29	328°54',03	+	58',46	—	17',44	+	68',60	—	36',50	1
	Juli	26,0	15 33,73	327 24,47	+	77,44	—	89,56	+	82,30	—	74,00	1
	Juli	27,0	16 32,00	326 16,80	+	58,27	—	67,67	+	71,20	—	51,50	1
	Juli	28,0	17 44,55	325 9,88	+	72,55	—	66,92	+	80,00	—	58,00	1
	Juli	29,0	19 11,20	324 3,57	+	86,65	—	66,31	+	93,80	—	63,00	1
	Juli	30,0	20 43,92	322 59,43	+	92,72	—	64,14	+	99,70	—	51,00	1
	Juli	31,0	22 27,49	321 44,83	+	103,57	—	74,60	+	109,30	—	67,50	1
	August	1,0	24 6,70	320 5,72	+	99,21	—	99,11	+	108,20	—	68,00	1
	August	2,0	25 49,82	319 40,90	+	103,12	—	24,82	+	102,40	—	41,00	1
	August	3,0	27 47,10	318 58,80	+	117,28	—	42,10	+	128,60	—	35,00	1
	August	4,0	29 20,25	318 7,27	+	103,15	—	56,53	+	93,30	—	48,50	1
	August	5,0	30 26,37	317 3,39	+	66,12	—	58,88	+	65,70	—	47,00	1
	August	6,0	30 56,00	317 49,65	+	29,63	+	6,26	+	36,16	+	57,50	1
	August	8,0	32 38,63	316 36,67	+	102,63	—	72,98	+	108,60	—	63,00	2
	August	9,0	32 56,20	316 37,79	+	17,57	+	1,12	+	6,70	—	5,30	1
	August	10,0	33 43,80	316 10,80	+	47,60	—	26,98	+	45,70	—	12,90	1
	August	12,0	34 17,90	315 40,53	+	34,10	—	30,27	+	73,30	+	7,00	2
	August	13,0	35 5,30	315 59,83	+	47,40	+	19,30	+	42,80	+	27,90	1
	August	14,0	36 2,48	317 9,20	+	57,18	+	69,37	+	42,20	+	50,04	1
	August	15,0	36 59,33	318 37,87	+	56,85	+	88,67	+	58,80	+	70,50	1
	August	16,0	37 58,05	319 57,37	+	58,72	+	79,50	+	60,50	+	72,20	1
	August	17,0	39 19,00	321 41,40	+	80,95	+	104,03	+	84,40	+	95,00	1

Wahre Zeit am Schiffe	Astronomisch bestimmte Breite Ψ'	Astronomisch bestimmte Länge L	$\Delta\Psi'$	ΔL	Nach Shhiffsrechnung bestimmte Breiten-Zuwächse $\Delta\varphi$	Nach Shhiffsrechnung bestimmte Längen-Zuwächse Δl	Zwischen-Zeit in Tagen
Zwischen Rio Janeiro und Portsmouth.							
1830 August 18,0	39° 32′,09	322° 29′,10	+ 13′,09	+ 48′,20	+ 44′,30	+ 38′,50	1
August 19,0	41 20,07	324 12,93	+ 107,98	+ 103,33	+ 123,70	+ 100,90	1
August 20,0	42 7,72	325 33,87	+ 47,65	+ 80,94	+ 58,50	+ 79,60	1
August 21,0	44 4,57	328 4,27	+ 116,85	+ 150,40	+ 117,90	+ 111,20	1
August 22,0	45 45,29	330 24,53	+ 100,72	+ 140,26	+ 87,20	+ 153,50	1
August 23,0	46 31,93	333 56,17	+ 46,64	+ 211,64	+ 37,90	+ 184,52	1
August 24,0	47 12,35	338 17,99	+ 40,42	+ 261,82	+ 34,30	+ 256,50	1
August 25,0	47 46,93	341 39,90	+ 34,58	+ 201,91	+ 31,41	+ 238,75	1
August 26,0	48 16,75	345 11,32	+ 29,82	+ 211,42	+ 32,10	+ 226,40	1
August 27,0	49 11,25	349 5,25	+ 54,56	+ 233,93	+ 42,83	+ 252,50	1

(Die Fortsetzung folgt.)

Ueber eine angebliche mathematische Entdeckung des Herrn Nawrozkji.

Von

Herrn R. Meyer.

Herr Nawrozkji „Mitglied der russischen Akademie der Wissenschaften", publizirte im Jahre 1834 im 11. Hefte der Memoiren der Universität Moskau, ein angeblich von ihm gefundenes Verfahren zur annähernden Rectification der Peripherie des Kreises. Construirt man nämlich ein rechtwinkliges Dreieck, in welchem die eine Kathete gleich dem Durchmesser des Kreises, die andere gleich dem 3fachen Radius desselben, vermindert um die Tangente von 30° ist, so erhält man in der Hypotenuse dieses Dreiecks eine Grade die nur um etwa 6 Hunderttausendtheile kürzer ist als der halbe Umfang des Kreises *). Auf diese Entdeckung schien man in Russland Gewicht zu legen, denn das Journ. des Ministeriums für Volksaufklärung 1834. December-Heft S. 473 sagte über dieselbe: „Man kann mit Recht sagen, dafs die Universität Moskau hiermit den ersten Schritt zur Beförderung der Mathematik gethan hat, während uns in Russischen Journalen bis

---

*) Man hat nämlich:

$3r$	$=$	3.000 0000 ....
$\text{tang}\,30°$	$=$	0.577 3503 ....
$(3r - \text{tang}\,30°)$	$=$	2.422 6497 ....
$(3r - \text{tang}\,30°)^2$	$=$	5.869 2289 ....
$(2r)^2$	$=$	4.000 0000 ....
$(2r^2) + (3r - \text{tang}\,30°)^2$	$=$	9.869 2289 ....
$\sqrt{(2r)^2 + (3r - \text{tang}\,30°)^2}$	$=$	3.14153 ....
π	$=$	3,14159 ....
Differenz	$=$	0.00006 ....

in die frühesten Zeiten hinauf fast nichts begegnet, was für die mathematischen Wissenschaften von mehr als gewöhnlicher Wichtigkeit wäre."

Herr Nawrozkji liefs dann auch seine Erfindung im Jahre 1844 in Hamburg wieder abdrucken, und behauptete dabei ganz dreist dafs die Construction in keinem der bekannten Lehrbücher vorkomme. Dennoch ist sie nun aber sehr alt. Ihr erster Erfinder war ein polnischer Geometer, Namens Kochanskji, Mitglied der Gesellschaft Jesu. Dieser hat sie mitgetheilt im Augusthefte der „acta eruditorum" vom Jahre 1685, p. 394. Auch Montucla kannte dasselbe Verfahren. Er nennt es das einfachste und genaueste aller bekannt gewordenen, und führt auch Kochanskji als Entdekker desselben an. Siehe die „Histoire des recherches sur la quadrature du cercle. Paris 1754 p. 63" welche auf ihrem Titel folgende beherzigenswerthe Worte führt: „ein Präservativ gegen neue Anstrengungen zur Lösung dieses Problems." Es ist demnach höchst überraschend wenn man in Herrn Nawrozkjis zu Hamburg erschienener Schrift eben dieses Buch von Montucla citirt, und über dasselbe (p. 7) gesagt findet, dafs „es uns eine ausführliche und genaue Beschreibung der Bemühungen der gröfsten Geometer um diesen Gegenstand giebt." Hr. Nawrozkji hatte nämlich trotzdem entweder das Buch welches er anpreist, mit keinem Blicke angesehen, oder er setzte voraus, dafs seine Leser dies nicht thun würden, denn Montucla theilt ausschliefslich nur die eine in Rede stehende geometrische Annäherungsmethode mit! Er lässt somit Herrn Nawrozkji nur den traurigen Vorzug dafs er ein, wohl kaum zu leugnendes, Plagiat, durch seine naive Ungeschicklichkeit bei Begehung desselben, etwas weniger gehässig zu machen gewusst habe.

Auch in van Swindens Elementen der Geometrie findet man übrigens die genannte Construction. S. die Uebersetzung dieses Werkes von Jacobi. Jena 1834. p. 225 und auch dort wird Kochanskji als Erfinder genannt.

Die Goldgewinnung am Ural und in Sibirien im Jahre 1850 *).

Es sind im Jahre 1850 an Gold gewonnen worden:

in den Uralischen Wasch- und Amalgamir-Werken	326,580	Pud
in den Nertschinsker Waschwerken	73,793	-
in den übrigen West- und Ost-Sibirischen Waschwerken	1072,802	-
oder zusammen an Waschgold in Russland	1473,175	-
aus den Altaischen und Nertschinsker Silbererzen wurden ausgeschieden	43,700 **)	-
so dafs die Russische Gesammt-Ausbeute im Jahre 1850	1516,875	Pud

Gold betragen hat.

Gegen das nächst vorhergehende Jahr hat also abermals eine Verminderung des Gesammtertrages um 117,180 Pud oder um nahe an $\frac{1}{12}$ desselben statt gefunden, welche zu gröfserem Theile von abnehmender Ausbeutung der Sibirischen Seifen herrührt. Die nun bereits zum dritten Male vorgekommene Abnahme der jährlichen Ertrags-Summe, hat die zu 1850 gehörige bereits wieder, von dem im Jahre 1847 vorgekommenen Maximum-Werthe, um 309,0 Pud, oder um $\frac{1}{6}$ dieses letzteren, herabgesetzt und somit die jetzige Ausbeute zwischen die der Jahre 1845 und 1846 gestellt.

*) Vergl. in diesem Archive Bd. IX. S. 721; Bd. VIII. S. 700; Bd. VII. S. 358 u. a.

**) Wir haben diese Quantität, welche in dem uns vorliegenden Berichte mit dem Ertrage der Uralischen Werke verbunden ist, so angenommen, wie sich sie in den letzten Jahren fast unverändert erhalten hat.

Für die Ausbeutung der Californischen und der neu entdeckten Australischen Goldseifen und vielleicht auch für die Wiederaufnahme der alten Böhmischen, die wir vor einigen Jahren für wahrscheinlich erklärt haben (vergl. Californiens Gegenwart und Zukunft. in diesem Archive Bd. VII. S. 222) und welche jetzt bereits erfolgt sein soll — sind demnach in diesem Augenblicke noch merklich günstigere Conjuncturen eingetreten. Die Enttäuschung von den maſslosen Hoffnungen welche überall auf der Erde, die Anfänge solcher Arbeiten bezeichnet haben, wird indessen auch in jenen Ländern eben so wenig ausbleiben wie in Sibirien, wo man, wegen spärlicher Bodencultur, auf möglichst späten Eintritt derselben rechnen durfte.

Gedruckt bei G. Reimer.

Ortsbestimmungen bei einer Fahrt durch den Grofsen und durch den Atlantischen Ocean auf der Corvette Krotkoi und darauf begründete Untersuchung der Strömungen in diesen Meeren.

Von

A. Erman.

(Fortsetzung.)

Die folgende zweite Tafel enthält nun für die einzelnen Strömungen die wir nach einander beobachtet haben, zuerst die Jahreszeit und die Lage der Orte, bei denen eine jede derselben vorkam, sowie die Anzahl der Tage (n), während deren sie wirkte; sodann ihre, in Seemeilen ausgedrückten, Meridian- und Vertikal-Componente ($n\sigma \cos \varrho$ und $n\sigma \sin \varrho$), die respektive nach Norden und nach Osten positiv gezählt sind, und endlich den auf eine eintägige Dauer reduzirten Gesammtbetrag (σ) und die Richtung (ϱ) einer jeden dieser Strömungen. Die letztere ist, von Norden an, rechts herum gezählt und bedeutet immer den Punkt des Horizontes, nach welchen sich das Wasser, bei dem Orte dessen Breite und Länge in der zweiten und dritten Spalte derselben Horizontalreihe angeführt sind, bewegte *).

---

*) Auf einige Druckfehler in der vorhergehenden ersten Tafel will ich hier aufmerksam machen, obgleich sie meistens so beschaffen sind, dafs man sie schon durch Vergleichungen der dortigen Angaben mit denen der hier folgenden zweiten Tafel bemerkt und verbessert haben würde. — Zu

1829	November	4,0	anstatt	$\Delta L = +481{,}97$	lies	$\Delta L = +511{,}97$
1830	Januar	6,0	—	$\Phi = 36^\circ 32'{,}82$	-	$\Phi = 26^\circ 32'{,}82$
—	—	6,0	—	$\Delta\Phi = -52{,}50$	-	$\Delta\Phi = 62{,}50$
—	—	10,0	—	$\Phi = 29^\circ 49'{,}02$	-	$\Phi = 20^\circ 49'{,}02$
—	—	19,0	—	$\Delta\Phi = -107{,}20$	-	$\Delta\Phi = -97{,}20$
—	April	7,0	—	$\Delta\Phi = -39{,}60$	-	$\Delta\Phi = -79{,}60$
—	—	8,0	—	$\Delta\Phi = -7{,}00$	-	$\Delta\Phi = -3{,}00$
—	—	27,0	—	$L = 405^\circ 40'{,}52$	-	$L = 305^\circ 40'{,}52$
—	Juli	7,0	—	$L = 325^\circ 34'{,}63$	-	$L = 324^\circ 34'{,}63$

Wahre Zeit am Schiffe		Breite bei der die Strömung vorkam	Länge bei der die Strömung vorkam	Dauer der Strömung in Tagen	Breiten-Componente der Strömung in Seemeilen	Längen-Componente der Strömung in Seemeilen	σ Eintäg. Betrag der Strömung In Seemeilen	ρ Richtung der Strömung
			Von Petropaulshafen bis Sitcha.					
1829 October	16,5	51°59',49	157°46',92	3	— 1,88	— 15,50	5,21	262°,72
October	18,5	50 27,42	161 32,87	1	— 8,50	+ 43,58	44,40	101,03
October	19,5	49 7,48	165 57,18	1	— 14,85	+ 12,81	19,60	139,19
October	20,5	47 46,08	169 29,31	1	— 0,47	— 3,23	3,27	261,55
October	22,5	47 3,92	174 20,91	3	— 4,45	+ 6,11	2,53	125,92
October	25,0	47 51,47	181 36,32	2	— 9,22	+ 27,94	16,71	123,39
October	27,0	49 14,90	190 2,22	2	— 22,20	+ 10,76	12,34	154,17
October	28,5	50 4,81	196 3,33	1	— 7,67	+ 5,28	9,03	144,23
October	29,5	50 43,41	199 21,93	1	+ 2,06	— 9,52	9,72	282,14
October	30,5	51 31,44	203 9,02	1	— 1,19	+ 16,31	20,24	126,35
October	31,5	52 28,48	207 12,96	1	— 12,63	+ 24,76	24,80	92,92
November	2,5	54 19,58	214 1,03	3	+ 2,13	+ 30,87	10,32	86,58
November	4,5	56 17,21	220 14,17	1	+ 17,22	+ 1,83	17,39	6,07
			Von Sitcha bis San Franzisco.					
November	18,5	55°12',12	219°48',17	7	+ 64,13	— 24,39	9,81	339°,19
November	23,0	52 29,34	217 55,56	2	— 13,90	+ 3,42	7,15	166,19

	November 25,0	49 54,83	220 42,38	2	+ 9,78	+ 24,83	13,35	68,53
	November 26,5	47 39,62	223 54,44	1	— 6,96	+ 4,40	8,23	147,63
	November 28,0	44 58,94	226 16,66	2	— 6,90	+ 3,59	3,50	149,08
	November 30,0	41 40,49	229 22,35	2	— 28,22	+ 29,50	20,40	133,70
	December 1,5	39 34,67	231 58,63	1	+ 7,07	— 0,82	7,12	353,37
	December 2,5	39 0,65	232 58,48	1	0,00	+ 17,59	17,59	90,00
	December 3,5	38 31,01	233 21,97	1	— 4,00	— 17,29	17,75	256,97
	December 4,5	38 4,46	234 28,22	1	+ 14,64	+ 6,34	15,93	23,47

Von San Franzisco nach Otaeiti.

	December 27,0	34° 3′,46	234° 17′,71	8	— 12,72	+ 28,27	3,88	114,22
	December 30,5	30 9,61	234 25,33	1	+ 15,24	+ 29,60	33,29	62,75
1830	Januar 1,5	29 29,43	235 39,91	1	— 11,93	+ 12,98	17,62	132,57
	Januar 3,0	28 36,60	236 23,46	2	— 2,34	+ 17,26	8,71	97,70
	Januar 4,5	27 52,32	236 43,17	1	— 1,51	+ 3,32	3,65	114,63
	Januar 5,5	27 4,07	236 43,01	1	— 12,30	+ 10,60	14,02	139,12
	Januar 7,0	25 59,47	236 26,56	2	— 15,60	— 11,84	9,78	217,20
	Januar 8,5	24 15,24	235 59,95	1	+ 2,68	+ 2,36	3,57	41,33
	Januar 9,5	22 1,69	235 38,58	1	+ 4,65	— 2,42	5,24	332,47
	Januar 10,5	19 34,23	235 17,19	1	— 4,37	+ 0,99	4,49	167,27
	Januar 11,5	16 57,40	234 48,93	1	+ 4,50	— 14,90	15,67	286,82

Wahre Zeit am Schiffe			Breite bei der die Strömung vorkam	Länge bei der die Strömung vorkam	Dauer der Strömung in Tagen	Breiten-Componente der Strömung in Seemeilen	Längen-Componente der Strömung in Seemeilen	σ Eintäg. Betrag der Strömung In Seemeilen	ϱ Richtung der Strömung
				Von San Franzisco nach Otaeiti.					
1830	Januar	12,5	14° 29',55	234° 20',36	1	+ 6,51	— 5,16	6,69	321°,63
	Januar	13,5	12 17,69	233 59,99	1	+ 10,07	— 8,34	13,11	320,19
	Januar	14,5	10 25,43	233 40,49	1	— 10,10	— 7,60	12,64	216,93
	Januar	15,5	8 54,79	233 33,53	1	— 12,98	+ 9,78	16,38	142,32
	Januar	17,5	7 21,75	233 58,21	3	— 9,70	+ 51,82	17,58	100,62
	Januar	19,5	6 18,25	234 13,15	1	— 5,52	+ 5,79	8,00	133,60
	Januar	20,5	5 6,55	233 38,37	1	+ 8,24	— 15,41	17,48	298,17
	Januar	21,5	3 24,97	232 21,55	1	— 13,70	— 28,06	31,27	243,98
	Januar	22,5	1 4,83	230 34,26	1	— 8,05	— 37,22	38,09	257,62
	Januar	23,5	0 0,17	228 35,17	1	+ 24,39	— 3,55	24,29	358,70
	Januar	24,5	— 0 12,82	226 47,21	1	+ 16,11	+ 6,61	17,42	22,30
	Januar	25,5	— 1 15,42	225 17,31	1	— 1,70	+ 1,08	2,01	147,60
	Januar	26,5	— 1 52,82	223 27,73	1	— 2,91	+ 7,97	8,48	110,05
	Januar	27,5	— 1 38,90	221 14,51	1	— 1,14	— 7,31	7,59	261,22
	Januar	28,5	— 1 41,41	219 18,33	1	+ 1,82	— 10,33	10,48	279,95
	Januar	29,5	— 2 43,90	217 40,21	1	— 3,40	— 14,73	10,84	256,98
	Januar	30,5	— 4 41,39	216 6,46	1	— 20,68	— 29,78	36,98	235,23

Januar	31,5	— 6	58,60	214	42,25	1	— 15,24	— 16,88	22,70	227,99
Februar	1,5	— 9	14,09	213	23,26	1	— 17,25	— 19,12	25,75	227,95
Februar	2,5	— 11	12,38	212	30,44	1	— 10,03	— 3,94	10,78	201,47
Februar	3,5	— 12	33,12	212	7,21	1	— 2,75	— 15,56	15,80	259,99
Februar	4,5	— 13	32,56	211	56,07	1	— 0,83	— 0,61	1,02	216,42
Februar	5,5	— 14	15,63	211	51,42	1	— 13,68	+ 8,38	16,04	148,52
Februar	6,5	— 14	45,23	211	31,36	1	— 6,50	— 7,62	10,02	229,53
Februar	7,5	— 14	54,34	210	53,40	1	+ 2,18	— 1,22	2,00	330,73
Februar	8,5	— 14	47,24	210	10,97	1	— 3,88	— 7,73	8,66	243,30
Februar	11,0	— 15	24,27	209	2,86	4	— 28,39	+ 19,07	7,23	146,10

Von Otaeiti nach Rio Janeiro.

Februar	23,5	— 18	14,62	207	37,59	1	— 8,25	+ 11,63	13,24	118,52
Februar	24,5	— 19	50,96	207	11,49	1	— 13,22	— 25,62	28,83	242,70
Februar	25,5	— 21	44,83	207	4,92	1	— 18,53	— 9,94	21,08	208,20
Februar	26,5	— 23	49,96	207	25,78	1	— 21,22	— 3,18	21,44	188,53
Februar	27,5	— 25	31,09	207	52,41	1	+ 1,75	+ 5,85	6,10	73,35
Februar	28,5	— 26	33,14	207	51,26	1	— 7,35	— 14,26	16,07	242,75
März	1,5	— 27	9,93	207	29,21	1	— 3,03	— 7,99	8,54	249,23
März	2,5	— 28	8,44	208	13,45	1	+ 16,71	+ 12,46	20,84	36,36
März	3,5	— 28	49,78	209	57,82	1	+ 14,72	— 2,10	14,86	351,87
März	4,5	— 29	4,12	211	1,22	1	+ 0,39	+ 8,48	8,49	86,76

Wahre Zeit am Schiffe		Breite	Länge	Dauer der Strömung in Tagen	Breiten- Componente der Strömung in Seemeilen	Längen- Componente der Strömung in Seemeilen	σ Eintäg. Betrag der Strömung In Seemeilen	ϱ Richtung der Strömung
		bei der die Strömung vorkam						
Von Otaeiti bis Rio Janeiro.								
1830 März	5,5	— 30° 5′,05	210° 58′,01	1	— 11,74	+ 6,23	13,28	142°,03
März	7,5	— 31 36,65	211 24,36	3	+ 6,79	+ 13,30	4,97	62,99
März	9,5	— 32 23,36	212 11,80	1	+ 12,23	— 0,80	12,26	356,26
März	10,5	— 33 23,42	213 18,17	1	— 22,03	— 1,85	22,10	184,82
März	11,5	— 34 47,65	214 40,68	1	+ 6,90	— 1,78	7,13	345,53
März	13,5	— 34 44,36	216 36,34	2	+ 30,15	+ 1,63	10,07	3,10
März	15,5	— 34 15,70	217 54,99	1	— 10,56	— 20,28	22,87	242,48
März	16,5	— 35 38,38	217 15,79	1	— 4,40	— 2,07	4,86	205,22
März	17,5	— 36 43,77	216 23,30	1	— 21,25	— 15,54	26,30	216,22
März	19,5	— 40 25,63	217 11,27	3	— 22,16	— 3,64	7,48	189,33
März	21,5	— 44 0,33	219 17,66	1	— 30,99	— 15,46	34,63	206,50
März	23,0	— 44 48,48	222 46,69	2	+ 11,23	— 0,65	11,25	356,66
März	24,5	— 45 4,64	225 53,73	1	+ 2,23	+ 12,84	13,03	80,15
März	26,0	— 45 42,21	229 7,91	2	+ 15,80	— 17,24	10,53	306,05
März	27,5	— 46 46,23	233 43,61	1	+ 3,03	— 9,44	9,92	287,78
März	28,5	— 47 36,33	237 33,47	1	+ 4,37	— 3,04	5,82	325,22
März	29,5	— 48 23,65	241 24,47	1	+ 12,00	+ 2,99	12,36	13,99

März	30,5	— 49	13,24	244	43,73	1	— 1,88	— 2,30	4,82	151,38
März	31,5	— 50	19,96	248	16,88	1	+ 0,53	+ 2,09	2,15	75,75
April	2,5	— 53	2,45	257	24,34	3	+ 21,51	+ 18,90	9,55	41,30
April	5,5	— 55	41,50	269	16,63	3	+ 1,20	+ 17,03	5,69	85,83
April	7,5	— 56	17,35	275	43,73	1	+ 9,70	+ 5,77	11,27	30,73
April	9,0	— 56	3,75	278	52,88	2	+ 12,40	+ 21,96	12,61	60,55
April	10,5	— 56	1,36	281	37,61	1	+ 3,97	+ 9,13	9,94	66,68
April	14,0	— 56	49,01	288	23,56	6	+ 9,87	+ 42,34	7,24	76,87
April	17,5	— 57	4,29	294	32,43	1	+ 19,09	— 18,45	26,54	315,97
April	18,5	— 56	21.27	296	32,23	1	— 0,65	+ 27,60	27,61	91,35
April	19,5	— 56	5,63	298	33,76	1	— 20,27	— 8,68	22,04	203,19
April	20,5	— 55	50,69	299	43,18	1	+ 6,05	+ 5,67	8,30	43,15
April	22,5	— 53	3,47	301	56,91	3	+ 14,10	+ 20,71	8,36	55,75
April	25,0	— 48	39,49	304	12,89	2	+ 27,72	— 5,80	14,16	348,19
April	26,5	— 45	6,03	305	14,86	1	+ 9,59	— 14,24	17,16	303,83
April	28,0	— 40	53,11	306	38,12	2	+ 24,55	— 5,13	12,53	348,20
April	29,5	— 37	51,17	307	40,36	1	— 0,75	— 14,00	14,02	246,93
April	30,5	— 36	20,95	308	18,26	1	— 1,00	+ 8,47	8,53	96,73
Mai	1,5	— 34	2,47	309	28,30	1	+ 17,66	— 1,60	17,74	354,83
Mai	2,5	— 31	31,91	310	38,94	1	— 6,54	— 22,40	23,34	253,70
Mai	3,6	— 29	14,00	311	49,91	1	— 8,04	— 9,40	12,37	229,52
Mai	4,5	— 27	16,03	312	57,33	1	+ 6,88	— 9,66	11,77	305,00

Wahre Zeit am Schiffe		Breite bei der die Strömung vorkam	Länge bei der die Strömung vorkam	Dauer der Strömung in Tagen	Breiten-Componente der Strömung in Seemeilen	Längen-Componente der Strömung in Seemeilen	σ Eintäg. Betrag der Strömung in Seemeilen	ϱ Richtung der Strömung
			Von Otaeiti bis Rio Janeiro.					
1830 Mai	5,5	—25° 37′,87	313° 46′,46	1	— 8,66	— 16,93	19,02	242°,87
Mai	6,5	— 24 37,02	314 10,93	1	— 3,74	— 14,44	14,92	255,44
Mai	7,5	— 24 17,31	314 12,19	1	— 21,04	— 15,12	24,05	215,68
Mai	8,5	— 24 11,76	314 4,82	1	— 14,77	— 15,64	20,31	226,63
Mai	9,5	— 24 16,49	314 9,73	1	— 17,79	— 11,89	21,38	213,75
Mai	11,0	— 23 57,97	314 27,41	2	— 10,26	— 9,70	6,41	216,87
			Von Rio Janeiro bis Portsmouth.					
Juni	20,5	—24° 2′,21	316 56,00	1	— 1,94	+ 4,44	4,84	113° 34′
Juni	21,5	— 24 33,07	318 23,07	1	— 0,80	+ 2,40	2,54	108 25
Juni	22,5	— 24 50,96	319 55,93	1	— 6,74	+ 0,33	6,75	177 13
Juni	23,5	— 24 54,05	321 20,62	1	— 6,13	— 5,32	8,12	220 59
Juni	24,5	— 24 58,73	322 33,01	1	— 4,98	+ 2,61	5,62	152 20
Juni	25,5	— 24 46,48	323 1,31	1	— 1,42	— 21,22	21,26	266 10
Juni	26,5	— 24 16,04	322 51,86	1	— 13,28	+ 1,34	13,35	174 14
Juni	27,5	— 23 48,93	322 53,38	1	— 0,82	— 4,96	5,03	260 38

Juni	28,5	— 23	1,34	322	43,24	1	— 3,38	— 15,60	15,97	267 47
Juni	29,5	— 21	50,36	322	28,31	1	— 2,35	— 15,78	15,96	261 32
Juni	30,5	— 20	40,05	322	30,82	1	+ 0,96	— 10,25	10,29	275 21
Juli	1,5	— 19	49,97	322	40,84	1	— 0,50	— 13,04	13,05	267 48
Juli	2,5	— 19	31,32	322	44,78	1	— 1,38	— 18,86	18,91	265 49
Juli	3,5	— 19	12,56	322	40,53	1	+ 5,00	— 10,76	11,87	294 55
Juli	4,5	— 18	24,36	322	57,64	1	+ 3,70	— 10,80	11,43	288 55
Juli	5,5	— 17	8,05	323	40,99	1	+ 0,23	— 29,55	29,55	270 27
Juli	6,5	— 15	30,99	324	19,33	1	+ 0,28	— 24,47	24,47	270 39
Juli	7,5	— 13	51,19	324	51,52	1	+ 1,42	— 21,58	21,62	273 46
Juli	8,5	— 12	10,54	325	11,62	1	+ 2,58	— 33,82	33,92	274 22
Juli	9,5	— 10	24,33	325	33,96	1	— 9,77	— 3,65	10,43	200 29
Juli	10,5	— 8	30,90	326	11,00	1	— 12,37	+ 0,70	12,39	176 48
Juli	11,5	— 6	22,61	326	39,36	1	— 4,25	— 26,80	27,14	261 0
Juli	12,5	— 4	20,39	326	58,26	1	— 13,72	— 35,10	37,68	248 39
Juli	13,5	— 2	38,66	327	7,31	1	— 14,02	— 45,18	47,31	252 46
Juli	14,5	— 0	48,16	327	22,75	1	— 0,48	— 17,90	17,91	268 28
Juli	15,5	+ 1	13,91	327	28,85	1	— 19,17	— 60,29	65,27	252 22
Juli	17,0	3	46,90	328	1,96	2	— 36,47	— 33,29	24,68	222 23
Juli	19,0	7	11,49	329	58,21	2	— 2,55	+ 16,83	8,51	98 37
Juli	20,5	9	39,59	331	14,06	1	— 10,45	+ 4,75	11,48	155 33
Juli	21,5	10	35,05	330	51,63	1	— 12,64	+ 0,24	12,65	178 53

Wahre Zeit am Schiffe			Breite bei der die Strömung vorkam	Länge bei der die Strömung vorkam	Dauer der Strömung in Tagen	Breiten- Componente der Strömung in Seemeilen	Längen- Componente der Strömung in Seemeilen	σ Eintäg. Betrag der Strömung In Seemeilen	ϱ Richtung der Strömung
Von Rio Janeiro bis Portsmouth.									
1830	Juli	22,5	11° 34′,63	329° 48′,60	1	— 0,33	— 31,15	31,15	269° 24′
	Juli	23,5	12 45,81	329 10,96	1	+ 5,43	— 1,15	5,55	348 2
	Juli	24,5	13 47,06	329 2,75	1	— 10,15	+ 18,54	21,13	118 42
	Juli	25,5	14 55,01	328 9,25	1	— 4,85	— 18,93	16,36	252 8
	Juli	26,5	16 2,86	326 50,63	1	— 12,94	— 15,54	20,22	230 13
	Juli	27,5	17 8,27	325 43,34	1	— 7,45	— 8,52	11,32	228 51
	Juli	28,5	18 27,87	324 36,72	1	— 7,15	— 3,21	7,84	204 9
	Juli	29,5	19 57,56	323 31,50	1	— 6,98	— 12,35	14,19	240 29
	Juli	30,5	21 35,70	322 22,13	1	— 5,83	— 6,60	8,81	228 33
	Juli	31,5	23 17,09	320 55,27	1	— 8,98	— 28,59	29,96	252 34
	August	1,5	24 58,26	319 43,31	1	+ 0,72	+ 14,67	14,68	87 10
	August	2,5	26 48,46	319 19,85	1	— 11,31	— 6,34	12,95	209 16
	August	3,5	28 33,67	318 30,53	1	— 9,85	— 7,05	12,12	215 37
	August	4,5	29 53,31	317 32,83	1	— 0,42	— 10,30	10,31	267 40
	August	5,5	30 41,18	317 26,52	1	— 6,47	— 9,67	11,63	236 12
	August	7,0	31 47,31	317 13,16	2	— 5,97	— 8,48	5,18	234 52
	August	8,5	32 47,41	316 37,23	1	+ 10,87	+ 5,98	12,41	28 50

August	9,5	33 20,00	316 24,29	1	+ 1,90	— 10,01	10,19	280 45
August	11,0	34 0,85	315 55,56	2	+ 26,80	— 32,56	21,08	309 27
August	12,5	34 41,60	315 50,18	1	+ 4,60	— 11,25	12,16	292 13
August	13,5	35 33,89	316 34,51	1	+ 14,98	+ 5,99	16,12	21 48
August	14,5	36 30,91	317 53,53	1	— 1,95	+ 0,54	2,02	164 34
August	15,5	37 28,69	319 17,62	1	— 1,78	— 8,32	8,51	257 55
August	16,5	38 38,52	320 49,38	1	— 3,45	— 13,62	14,06	255 47
August	17,5	39 25,54	322 5,25	1	— 31,21	— 1,00	31,21	181 50
August	18,5	40 26,07	323 21,01	1	— 15,72	— 21,07	26,30	233 16
August	19,5	41 43,86	324 53,40	1	— 10,85	— 18,72	21,61	239 59
August	20,5	43 6,14	326 49,07	1	— 1,05	— 1,53	1,86	235 35
August	21,5	44 54,92	329 14,40	1	+ 13,52	— 9,37	13,65	278 13
August	22,5	46 8,61	332 10,35	1	+ 8,75	+ 18,74	20,69	64 58
August	23,5	46 52,14	336 7,08	1	+ 6,12	+ 3,64	7,12	30 43
August	24,5	47 29,64	339 58,94	1	+ 3,19	— 24,82	25,09	277 18
August	25,5	48 1,84	343 25,61	1	— 2,28	— 10,04	10,29	257 12
August	26,5	48 44,00	347 8,28	1	+ 11,70	— 12,25	13,44	313 41

Man sieht in den vorstehenden Zahlen das wahrscheinlichste, was unsere Beobachtungen über die Bewegungen der Meeresoberfläche liefern können, die an einer Reihe von einzelnen Punkten dieser Oberfläche, gerade in denjenigen Augenblicken, stattfanden, in denen wir dieselben erreichten. —

Die beiden Fragen:

1) welche von diesen Bewegungen zu allen Zeiten dieselben sind und welche andren dagegen nur von momentanen Ursachen herrührten und

2) wie die einzelnen unter ihnen theils unter einander zusammenhangen, theils und vorzüglich mit den Strömungen an andren Stellen der Meeresoberfläche —

können aber, ihrer Natur nach, nur durch Vergleichung der hier aufgeführten Resultate mit den auf gleiche Weise bei anderen Seereisen gewonnenen, vollständig beantwortet werden. Auch ist klar dafs es in Beziehung auf die erste dieser Fragen von Wichtigkeit ist, diejenigen Strömungsbestimmungen untereinander zu vergleichen, die an denselben Stellen des Meeres zu verschiedenen Zeiten gemacht wurden, und dafs dagegen zur Entscheidung der zweiten, Beobachtungsresultate aus verschiedenen, wenn auch zusammenhangenden Meeresstrichen, zu verwenden sind. Einer Gleichzeitigkeit der zu verbindenden Resultate, würde es bei dieser zweiten Untersuchung alsdann nicht mehr bedürfen, wenn man zuvor schon auf eine andre Weise die Unabhängigkeit der Meeresströmungen von der Zeit, für die betreffende Gegend wahrscheinlich gemacht hätte.

Neben solchem direkten Wege zu der vollständigen Kenntniss der Meeresströmungen, auf der dann erst eine Nachweisung ihres Zusammenhanges mit gewissen Ursachen zu begründen ist, erhält man indessen manche angenäherte Aufschlüsse über diese Erscheinung, indem man Resultate vergleicht und verbindet, die, wie die vorstehenden, bei einer einzelnen Reise erlangt sind. Dergleichen Aufschlüsse sind aber zur Orientirung bei der späteren, umfassenderen Untersuchung

schon immer willkommen und verdienen daher einige Beachtung, nachdem sie von vollständiger Mittheilung der unmittelbaren Beobachtungsresultate nicht abgehalten haben.

Die Strömungen die wir in verschiedenen Gegenden der Meeresoberfläche wahrgenommen haben, sind zunächst darin höchst auffallend verschieden, dafs sie während einer längeren Fahrt theils überall nahe gleiche Richtungen und Intensitäten gezeigt haben, theils in eben diesen Beziehungen wiederholte und oft extreme Wechsel. Die oberen Schichten der ungeheuren Wassermassen auf denen wir uns während einer solchen Fahrt befanden, besafsen in dem ersten Falle diejenige einfachste, und für alle ihre Theile übereinstimmende, Bewegung, die man mit der Strömung eines Flusses vergleichen kann; in dem andren beschrieben dagegen die zu ihnen gehörigen Wassertheile Wirbel, welche, nach dem hier anzulegenden Mafsstabe, auf kleine Räume beschränkt waren. Es ist klar, dafs die ersteren entweder für ganz unabhängig von der Zeit zu halten sind, oder doch in bei weitem höherem Mafse, als jene enger begränzten Wirbel, indem auch von den bekannten oder gedenkbaren Ursachen der Strömungen die Beständigkeit an einerlei Punkten aufs entschiedenste mit der Gröfse des Raumes zunimmt, in welchem ihre momentanen Wirkungen gleichartig sind.

Um nun die wichtige Unterscheidung dieser beiden Arten von Meeresdistrikten noch etwas bestimmter zu vollziehn, als es schon durch den blofsen Anblick der vorstehenden Tafel geschieht, habe ich sowohl für die einen wie für die anderen die Resultate der Strömungen, die innerhalb eines jeden von ihnen vorkamen, berechnet, d. h. Richtung und Intensität derjenigen Bewegung, die ein Wassertheilchen annehmen würde, welches man gleichzeitig zu diesen einzelnen, bald nach einander innerhalb eines solchen Distriktes beobachteten Strömungen antriebe. Man wird sich auf diese Weise der Kenntniss derjenigen Wasser-Bewegungen nähern, die in bestimmten Gegenden, nach dem Wegfall der Ursachen von kurzer oder momentaner Dauer, stattfinden würden und zwar um

desto entschiedener, je mehr sich der Betrag der berechneten Strömung (die Intensität der Resultante), dem der beobachteten Strömungen aus denen man sie abgeleitet hat, nähert. Durch Beachtung dieses letzteren Umstandes wird die, an und für sich vorhandene Willkür, bei der Abgränzung der Räume, für welche man eine resultirende Strömung sucht, fast unschädlich gemacht, indem sie niemals zur Annahme einer Bewegung des Wassers, in einer Gegend wo dergleichen nicht vorhanden ist, veranlassen kann.

Ich nenne hier zuerst, nach der Gröfse der in ihnen vorgekommenen mittleren Strömungen geordnet, die 6 Distrikte für welche dergleichen am entschiedensten aus den vorstehenden Resultaten hervorgehen:

Eine mittlere Strömung:

von Seemeilen täglich	nach dem Azimut	ist beobachtet im	zwischen Br.	zwischen O. v. Par.	und Br.	und O. v. Par.
21,12	256°,37	Atlant. Oc.	—24°,0	322°,9	+ 5°,5	329°,0
15,20	239,56	Grofs. Oc.	—13,5	211,9	— 1,7	222,3
15,08	236,13	Atlant. Oc.	—23,0	310,0	—24,0	314,5
11,76	211,92	Grofs. Oc.	—27,5	207,8	—17,5	207,8
10,64	234,12	Atlant. Oc.	+14,3	328,6	+ 32,3	316,8
5,21	267,97	Grofs. Oc	+ 9,6	233,6	+ 26,5	236,6

Die Entschiedenheit dieser Strömungen zeigt sich sowohl in ihrer absoluten Gröfse, als auch und besonders, in ihrem Verhältniss zu den eintägigen Componenten, aus denen sie entstanden sind. Unter einander stimmen sie alle darin überein:

1) dafs sie in den tropischen Zonen oder doch zunächst an denselben vorkamen und
2) dafs ihre Richtungen sämmtlich zwischen W. und S. liegen, so wie auch von der WSW.lichen nur mäfsig verschieden sind.

In der That entspricht der WSW.lichen Richtung das von N. angezählte Azimut 247°,50, und es betragen das arithmetische

Mittel aus den Azimuten nach denen die eben genannten 6 Strömungen gerichtet sind: 241°,01, und das Azimut einer Resultante aus denselben: 240°,49.

Wir erhalten somit hier eine Bestätigung des schon anderweitig anerkannten Satzes, „dafs alles Meerwasser in der „äquatorialen Zone und unter vielen Meridianen noch darüber „hinaus, eine westliche Strömung besitzt." Es ist die von den Englischen Seefahrern als trade drift oder Passatstrom und equatorial current bezeichnete *).

*) Vergl. u. A.: Capt. Beechey in: A manual of scientific inquiry edited by Sir J. Herschel. London 1849. Artikel currents p. 59 und die zugehörige Karte. — Handbuch der Schifffahrts-Kunde der Hamburger Gesellschaft zur Verbreitung mathematischer Kenntniss. Hamburg 1832, p. 415. — Gehlers Neues Physikalisches Wörterbuch Bd. VI. S. 1757. — Bessel über Ebbe und Fluth in Schumacher Astronom. Jahrbuch 1838. S. 256.

Die Meeresströmungen in den tropischen Zonen.

Einige Besonderheiten dieser Bewegung, die in den gewöhnlichen Schilderungen derselben theils verschiedentlich dargestellt, theils auch ganz übersehen werden, zeigen sich noch auffallender, wenn man die vorstehenden Resultate und die auf die nächstgelegenen Distrikte bezüglichen nach den Meeren in denen sie vorkommen, trennt.

Man erhält dann:

Für den Grofsen Ocean

Mittlere Strömung:

von Seemeilen täglich	nach dem Azimut	zwischen		und	
		Br.	O. v. Par.	Br.	O. v. Par.
7,51	104°,08	+34°,2	234°,2	+26°,5	236°,6
5,21	267,97	+26,5	236,6	+ 9,6	233,6
0,51	162,72	+ 9,6	233,6	− 1,7	221,2
15,20	239,56	− 1,7	222,3	−13,5	211,9
11,76	211,92	−17,5	207,8	−27,6	207,8
1,13	352,62	−27,6	207,8	−38,6	216,8

Für den Atlantischen Ocean

Mittlere Strömung:

von Seemeilen täglich	nach dem Azimut	zwischen		und	
		Br.	O. v. Par.	Br.	O. v. Par.
10,64	234°,12	+32°,3	316°,8	+14°,3	328°,6
4,53	165,29	+14,3	328,6	+ 5,5	329,0
21,12	256,37	+ 5,5	329,0	−24,0	322,9
15,08	236,13	−24,0	322,9	−32,8	310,1
5,58	9,59	−32,8	310,1	−56,6	295,3

Wir sehen hier zuerst, dafs weder in dem Grofsen Ocean noch in dem Atlantischen, nur eine, von der Nordhalbkugel der Erde in die Südhalbkugel reichende, Westströmung vorkommt, sondern dafs es vielmehr in jedem dieser Meere zwei dergleichen giebt, von denen die eine zu gröfserem Theile in der nördlichen, die andere zu gröfserem Theile in der Südhalbkugel vor sich geht und welche beide, ebenfalls in jedem dieser Meere auf nahe gleiche Weise, durch einen Distrikt mit ganz anders beschaffener Strömung getrennt sind.

Im Grofsen Ocean, wo wir diesen intermediären Bezirk, von Jan. 15 bis Jan. 27, zwischen den Breiten von etwa +9°,6 bis zu —1°,6 enthalten fanden, gab es in demselben zwar sehr starke, aber ihren Richtungen nach so äusserst verschiedene Strömungen, dafs sie eine Resultante von so gut als verschwindendem Betrage bildeten. Die letztere von 0,51 Seemeilen ist namentlich kleiner als $\frac{1}{30}$ des mittleren Betrages der Componenten aus denen sie entstanden ist, kleiner als $\frac{1}{70}$ der gröfsten unter diesen, und eben dadurch im schroffsten Gegensatz zu den entschiedenen Westströmungen, die wir südlich und nördlich von dem genannten Bezirke gefunden haben.

Im Atlantischen Meere reichte dagegen, zwischen Juli 17 und Juli 25, die Unterbrechung der nach WSW. gerichteten Bewegung der Oberfläche von +14°,3 bis +5°,6 Breite, wo gleichfalls Bewegungen nach einander entgegengesetzten Richtungen, zum Theil von beträchtlicher Stärke, vorkamen. Die gegenseitige Abgleichung derselben war jedoch nicht ganz so vollständig, als in dem entsprechenden Bezirke des Grofsen Oceans, indem hier im Atlantischen zwischen den beiden Westströmungen, eine mittlere oder resultirende von 4,53 Seemeilen übrig blieb, d. h. von beinahe $\frac{1}{5}$ des mittleren Betrages der Componenten aus denen sie entstanden war und von fast $\frac{1}{7}$ des Betrages der gröfsten unter diesen. Die Richtung dieser resultirenden Strömung haben wir zwar in den inter-

mediären Bezirken der beiden Oceane so gut als identisch gefunden, nämlich nach dem Azimut 162°,72 (oder um 17°,27 Oestlich von Süden) in dem Grofsen Ocean und nach 165°,29 (oder am 14°,71 Oestlich von Süden) in dem Atlantischen. — Diese Uebereinstimmung ist indessen kaum mehr als zufällig, und nur das Vorkommen sehr unbeständiger und verschiedenartiger Bewegungen in der in Rede stehenden Zone, und namentlich der starken Oestlichen, die sowohl nördlich als südlich von derselben entschieden fehlen, für ausgemacht zu halten. —

Eine Karte der Meeresströmungen zu Herrn Beecheys oben erwähntem Aufsatz*), zeigt im Grofsen Ocean etwa zwischen 208° und 230° O. v. Paris bei +3° bis +5° Breite einen sogenannten Gegenstrom (countercurrent) mit genau östlicher Richtung. Diese Angabe ist unter allen mir vorliegenden die einzige, die man auf ein dem eben genannten ähnliches Verhältniss deuten kann, aber auch sie bezieht sich nur auf einen Raum, der in der Richtung der Meridiane kaum ¼ von der Ausdehnung desjenigen besitzt, für den unsere Beobachtung eine Unterbrechung der Westströmung ergeben, und es fehlt neben ihr jede entsprechende Andeutung für das Atlantische Meer. Auf unsre Vorstellungen von der Entstehung der grofsen westlichen Strömung, wird dennoch ihr Vorkommen in einem nördlichen und in einem davon getrennten südlicheren Bezirke, von desto einleuchtenderem Einfluss, wenn man nun noch die Gränzen näher ins Auge fasst, die hier für die intermediäre Zone zwischen diesen beiden angegeben worden sind. Sowohl in dem Grofsen Ocean wie in dem Atlantischen sind nämlich diese beiden Gränzen identisch mit den zwei Breitenkreisen, auf denen wir respektive das Anfangen oder das Aufhören eines der beiden Passatwinde annehmen und in dem Logbuch des Schiffes verzeichnen zu

*) A manual of scientific inquiry etc. London 1849.

müssen glaubten. Es ist zu dieser Entscheidung immer das beziehungsweise erste oder letzte Vorkommen eines Windes aus dem westlichen Viertel, gebraucht worden, neben welchem dann aber auch diejenigen Unterschiede zwischen der gröfsten Beständigkeit in der Stärke und Richtung des Windes und starken Wechseln in beiden, so wie zwischen vollkommener Heiterkeit der Luft und häufigen Trübungen und Regenschauern nicht fehlten, durch welche sich die Passatzonen von der intermediären Zone der veränderlichen Winde, die man nicht ganz passend die Calmenzone zu nennen pflegt, aufs schärfste trennen. — Es ist wahr dafs ich hier die Bezirke für welche die resultirenden Strömungen gesucht, und nun die einen sehr stark und von nahe WSW.licher Richtung, die andren dagegen schwach und unbestimmt gefunden worden sind, gradezu nach eben jenen Wahrnehmungen über die Passate abgegränzt habe. Man überzeugt sich aber, wenn man die unmittelbaren Beobachtungsresultate in der vorstehenden Tafel, ohne jede Rücksicht auf die gleichzeitig vorgekommenen Winde, betrachtet, dafs

1) dieselben gerade durch diese Abgränzung oder doch durch eine ihr äusserst nahekommende, zu den stärksten und entschiedendsten Resultanten von der einen Seite, und zu den kleinsten von der andren, vereinigt werden und dafs
2) in mehreren Fällen auf eine höchst merkwürdige Weise der erste oder letzte Wind aus dem westlichen Viertel, an demselben Tage vorkam, wie die erste oder letzte Strömung nach der Osthälfte des Horizontes.

So erfuhren wir 1830 Januar 15 bis Januar 16, nach anhaltenden und starken westlichen Strömungen, eine gegen 16 Seemeilen starke nach 142° oder nahe SO.zO. gerichtete, und an eben diesem Tage folgten auch auf einen seit 7 Tagen ununterbrochenen ONO.wind von unveränderlicher Stärke, zuerst eine zweistündige Windstille und dann bald nach einander Winde aus SW.zW. und SW.

Im Atlantischen Meere auf der Fahrt von Rio Janeiro nach Portsmouth, erfuhren wir nach lange Zeit ununterbrochenen Strömungen gegen Westen, starke Strömungen gegen O. und SSO. zuerst zwischen +3°,8 und +7°,2 und darauf bis +11°,6 Breite, respektive von Juli 17 bis Juli 19 und bis Juli 22. Die Aequatorialgränze des SO.passates hatten wir aber in derselben Jahreszeit und in demselben Meeresstrich zwischen +3°,3 und +4°,3 Breite anzunehmen, weil daselbst anstatt des bis dahin SO.lichen oder SSO.lichen Windes schnell nach einander Winde aus SzW., SSW., NWzW. und W. eintraten. — Ebenso waren endlich in demselben Meere die Winde aus NW., WNW. und NzW., die wir Juli 24 von 0^u bis 9^u und zwischen +13°,3 und +13°,6 Breite erhielten, die letzten aus dem westlichen Viertel, auf welche während 12 Tagen nur Winde aus den zwischen NNO. und ONO. gelegenen Azimuten folgten. Aus der obigen Tafel ersieht man aber, dafs eine fast genau in derselben Breite (zwischen +13°,8 und +14°,9 Br.) vorgekommene Strömung nach 118°,7 oder O28°,7S. für lange Zeit die letzte ihrer Art blieb, indem nach derselben, innerhalb der nördlichen Passatzone (mit nur einmaliger Unterbrechung bei etwa 27° Breite), während 13 Tagen nur äusserst constante Strömungen nach WSW. bis SW. vorkamen.

Es kann hiernach nicht geleugnet werden, dafs auch in den tropischen Zonen, wo die Strömungen durchschnittliche Geschwindigkeiten von 15 bis 20 Seemeilen und lokale von sogar 30 bis 35 Seemeilen in einem Tage besitzen*), die Richtung derselben mit der des Windes in einer Weise über-

*) Da 1 Seemeile = 0,25 Geogr. Meilen = 5710,5 Par. Fufs so entspricht einer Geschwindigkeit von n Seemeilen in 1 Tage
eine Sekundengeschwindigkeit von: n . 0,0661 Par. Fufs.
Die Strömungen in den Aequatorialzonen besitzen daher durchschnittliche Sekundengeschwindigkeiten von 1,0 bis 1,3 Par. Fufs und lokale oder extreme von 2,0 bis 2,3 Par. Fufs. Es ist nicht

einstimmt, die nur durch den ursachlichen Zusammenhang beider Erscheinungen zu erklären ist. Der Stofs der Luft gegen das Wasser versetzt die oberen Schichten desselben in eine, mit seiner eignen Richtung nahe übereinstimmende, Bewegung, die namentlich nahe constant und nach WSW. gerichtet ist, in den beiden Zonen des Grofsen und des Atlantischen Ocean, in denen die Passate theils für immer, theils mit nur langsamen Verrückungen ihrer Gränzen, aus dem Oestlichen Viertel des Horizontes wehen, und dagegen schnell veränderlich und ebenso oft Oestlich wie Westlich, zwischen beiden Passatzonen, wo entsprechende Veränderungen der Windrichtung zu den regelmäfsigen atmosphärischen Bedingungen gehören.

Im Widerspruch mit dieser Erfahrung, dafs der Stofs der Luft gegen das Wasser auch in den tropischen Zonen vorzugsweise über die Bewegung der Meeresoberfläche entscheidet, werden gewöhnlich zwei ganz andere Verhältnisse als überwiegende Ursachen der grofsen Westströmung angeführt. Einerseits nämlich die aus der Anziehung der Gestirne hervorgehende Fluthbewegung, in Folge deren ein jeder zwischen zweien Meridianebenen enthaltene Ausschnitt eines hinlänglich freien Meeres in jedem Augenblick einen Theil seines Wassers an westlicher gelegne Ausschnitte derselben Art abgiebt und einen andren von östlicher gelegenen, empfängt. Zweitens aber die vom Aequator gegen

---

überflüssig sich diese Zahlenwerthe zu vergegenwärtigen, da einer der gründlicheren und oft erwähnten Versuche zur Erklärung der Meeresströmungen, von der lächerlichen Voraussetzung ausgeht, dafs dieselben unter dem Aequator 20 Fufs in jeder Sekunde betragen, d. h. nahe das Zehnfache ihres beobachteten Maximumwerthes. Vergl. J. C. E. Schmidt Lehrbuch der mathematischen und physischen Geographie. Göttingen 1830. Bd. 2, S. 143 und 145. Von der Geschwindigkeit eines mit dem Passate segelnden Schiffes beträgt die beobachtete Geschwindigkeit der Strömungen im Maximum kaum $\frac{1}{6}$ — die von Schmidt angenommene aber $\frac{5}{3}$!!

die Pole stattfindende Abnahme der Temperatur derjenigen Meereswasser, die sich auf einerlei Meridian befinden. Die aus dieser hervorgehenden Dichtigkeitsunterschiede sollen in der Nordhalbkugel eine nach Süden und in der Südhalbkugel eine nach Norden gerichtete Strömung veranlassen, welche dann durch die Axendrehung der Erde, respektive in eine nach SW. und in eine nach NW. gehende, verwandelt werden könnten. Es ist aber klar dafs aus keiner dieser Ursachen eine Unterbrechung der Weströmung in der Nähe des Aequators hervorgehen würde, und am wenigstens diejenige Einschaltung eines Bezirkes von unregelmäfsig veränderlichen Strömungen, die wir im Grofsen und im Atlantischen Ocean gefunden haben. Eben deshalb darf man auch nunmehr weder der Anziehung der Gestirne und den durch die Temperatur bedingten Unterschieden in der Dichtigkeit des Meerwassers, noch einer Verbindung dieser beiden Ursachen, einen überwiegenden Einfluss auf die Richtung der Strömung in den tropischen Zonen der beiden genannten Meere zuschreiben. Eine Mitwirkung zu dieser Bewegung der Wasseroberfläche bleibt zwar für die Flutherzeugenden Kräfte äusserst wahrscheinlich, aber mit noch gröfserer Entschiedenheit haben wir das Resultat dieser Wirkung für schwächer, als den Stofs eines lange andauernden Windes zu erklären. Man hätte diese Ueberzeugung, die für den Grofsen und für den Atlantischen Ocean aus den obigen Beobachtungen hervorgeht, für den Indischen sogar schon längst gewinnen und aussprechen können, denn da die Richtung der Strömungen in diesen, nach vielen zuverlässigen Erfahrungen, halbjährig wechselt und zwar zu denselben Zeiten und in entsprechendem Sinne, wie die Monsoons, die dort an die Stelle des Passates treten, so war das Ueberwiegen des Stofses der Luft über alle anderweitigen Bewegungs-Ursachen, für die Oberfläche der tropischen Zone jenes Meeres nicht zu verkennen, und nicht mehr als ein reiner Ausdruck der Erscheinung.

Was aber ferner die Theilnahme der von der Breite abhängigen Temperaturunterschiede an der Strömung der Mee-

resoberfläche in der Nähe des Aequators betrifft, so ist auch a priori nicht blofs ihr Ueberwiegen über die Kräfte die dieser Strömung eine östliche Richtung geben würden, durchaus zweifelhaft, sondern sogar die westliche Richtung ihres eignen Einflusses auf die Meeresoberfläche nicht wahrscheinlicher gemacht, als eine entgegengesetzte östliche oder dessen gänzliches Verschwinden. — Dafs ein Zufluss von Meerwasser aus den Polargegenden in niedere Breiten und bis zum Aequator stattfindet, wird gewöhnlich aus der Temperaturabnahme geschlossen, welche man überall in den zuletzt genannten Gegenden von der Oberfläche des Meeres gegen die tieferen Schichten desselben beobachtet. So findet man bei etwa 14° Breite in 3600 Par. Fufs unter der Meeresoberfläche eine Wassertemperatur von +2°,0 R., welche bei fernerer Zunahme der Tiefe bis zu 6000 Par. Fufs, nur äusserst langsam und nicht unter +1°,8 R. abzunehmen scheint*). Da nun an derselben Stelle die Temperatur der Luft an der Meeresoberfläche im Mittel +21°,15 beträgt und sich im Laufe des Jahres nur zwischen den Gränzen +23°,4 und +18°,4 verändert**), so sind jene tiefgelegnen Schichten fortwährend um mindestens 16° kälter als die über ihnen stehenden, deren Temperatur sich mit der der berührenden Luft bis auf ganz Unwesentliches abgleicht.

---

*) Lenz. Physikalische Beobachtungen bei einer Reise um die Erde in den Jahren 1823 bis 1826, in Mem. der Petersburger Akademie. November 4, 1829. S. 280 u. f.

**) A. Erman. Meteorologische Beobachtungen bei einer Seereise um die Erde, in Archiv für wissenschaftliche Kunde von Russland Bd. III. S. 393. Bei 14° Breite gilt namentlich nach diesen Beobachtungen für die nach dem Réaum. Thermometer ausgedrückte, Tages-Temperatur (v) an der Meeresoberfläche der Ausdruck:

$$v = 21^\circ,14 + 1^\circ,17 \sin(x - 2^\circ,30) + 1^\circ,62 \sin(2x + 24^\circ,82)$$

wenn x die Sonnenlänge an dem gemeinten Tage bezeichnet oder auch nahe genug für den $n$ten Jahrestag

$$x = 279^\circ + n.\tfrac{71}{73}$$

gesetzt wird.

Nach sicheren Erfahrungen ist auch der Boden des Meeres in keinem Falle um 16° kälter, wahrscheinlich aber sogar noch beträchtlich wärmer als die Oberfläche des über ihm stehenden Wassers, und es bleibt somit zur Erklärung der niedrigen Temperatur jener tiefen Schichten, in der That nur die Annahme ihrer Herkunft von Orten unter beträchtlicher Breite, d. h. einer von den Polen gegen den Aequator führenden Strömung. Es ist aber ebenso klar, dafs diese Bewegung mit einem Sinken des kälteren und daher schwereren Wassers unter das wärmere und leichtere verbunden sein muss, und dafs sie somit, sowohl in höheren Breiten nach den Meridianen, als auch näher am Aequator in der Richtung nach W., welche die Axendrehung der Erde einer von den Polen kommenden Strömung mittheilt, nur allein am Boden des Meeres erfolgen kann. In den oberflächlichen Wasser-Schichten, in denen doch allein die zu erklärende Strömung nach Westen nachgewiesen ist, können dagegen diejenigen Temperaturverhältnisse welche wir durch Lothungen in der tropischen Zone kennen, nur eine von zweien Wirkungen ausüben, von denen keine mit der fraglichen Erscheinung übereinstimmt. Der in den tiefen Meeresschichten stattfindende Zufluss aus höheren Breiten in niedere, kann nämlich, durch irgend eine Ursache, die zu fortwährender Verminderung der in einerlei Vertikale gelegenen Wassermenge beitrüge und welche mit wachsender Breite abnähme (wie z. B. durch die Verdampfung der oberflächlichen Wasser), entweder vollständig compensirt werden oder nicht, und es ist klar, dafs eben jener erwiesene Zufluss unter der ersten Voraussetzung in den oberen Meeresschichten gar keine Strömung veranlassen würde, unter der zweiten Voraussetzung aber eine Strömung, die die Wasser aus der äquatorialen Zone gegen die Pole führte und welche somit auch durch die Axendrehung der Erde nur eine in höheren Breiten gegen Osten von der Meridianrichtung abweichende Richtung, d. h. in der Nähe des Nordpoles eine zwischen der Nördlichen und Oestlichen und

in der Nähe des Südpoles, eine zwischen der Südlichen und Oestlichen gelegene, erhalten könnte. —

Neben dieser Vorstellung von dem Einfluss der Temperatur auf die Bewegung des Meeres, welche, auf einer ausgemachten Thatsache (der relativen Kälte der tieferen Wasser-Schichten) beruhend, eine zwischen beiden Wendekreisen ununterbrochene Westströmung der Wasseroberfläche, weder nothwendig macht, noch auch einmal eine solche zu erklären im Stande sein würde, giebt es nun noch eine andere Annahme, die von jener in beiden genannten Beziehungen verschieden, d. h. zur Erklärung einer oberflächlichen Weströmung zwischen den Wendekreisen allerdings geeignet, zugleich aber mit andren erwiesenen Thatsachen im Widerspruch und somit an und für sich unhaltbar ist. Ich meine die Voraussetzung dafs

1) in den tropischen Gegenden die aus dem Meere verdampfte Wassermenge, über die durch Niederschlag hinzutretende überwiege, während in den Polargegenden das Umgekehrte dieses Verhältnisses stattfinde

und dafs

2) das dadurch gestörte hydrostatische Gleichgewicht sich wiederherstellte durch einen an der Oberfläche erfolgenden Abfluss der Wasser von beiden Polen gegen den Aequator, der dann in der That bei kleinen nördlichen Breiten eine zwischen der Südlichen und Westlichen, und bei kleinen südlichen Breiten eine zwischen der Nördlichen und Westlichen gelegene Richtung annehmen müsste.

Der zweite Theil dieser Voraussetzung ist aber durchaus unhaltbar, weil das von ihm angenommene Strömen von kälterem Wasser über wärmerem sowohl der Natur der Flüssigkeiten widerspricht, als auch den gerade in diesem Falle durch das Thermometer erhaltenen Beweisen von dem Stattfinden dieses Strömens in beträchtlicher Tiefe und von dem Ausbleiben der nothwendigen Folgen desselben an der Oberfläche. Während nämlich, wenn jene Voraussetzung richtig

wäre, die Meeresoberfläche bei niedrigen Breiten überall beträchtlich kälter sein müsste als die sie berührende Luft, findet man durchschnittlich beide von genau gleicher Temparatur, die lokalen Unterschiede, die durch sekundäre Strömungen bedingt werden, aber bei weitem in den meisten Fällen jener Erwartung entgegengesetzt, und in einigen seltenen Fällen nur deswegen mit ihr übereinstimmend, weil sich schwimmende Eismassen durch dergleichen secundäre Strömungen von ihrem Entstehungsorte gegen den Aequator bewegt und die durch ihre Schmelzung entstandenen kalten Wasser noch nicht Zeit gehabt haben, in die Tiefe zu sinken.

Ueber den auf die tropischen Zonen bezüglichen Theil unserer vorstehenden Resultate, muss ich schliefslich noch bemerken, dafs der Zusammenhang den sie zwischen der Richtung der Strömungen und der des Windes nachweisen, nicht als derjenige einfachste erscheint, den man zu erwarten hätte, wenn der Stofs der Luft die einzige Bewegungsursache für das Wasser oder mit anderen Worten dieses überall völlig frei wäre, jener Einwirkung zu gehorchen. Die Punkte des Horizontes nach denen die Strömungen gerichtet sind, ergeben sich nämlich den gleichzeitig beobachteteten Herkunftspunkten des Windes nicht so vollständig entgegengesetzt, wie sie in diesem einfachsten Falle sein würden, und wir haben vielmehr sowohl in der nördlichen, wie in der südlichen Passatzone die mittlere Strömung nach einen zwischen S. und W. gelegenen Punkt, gerichtet gefunden, während sich doch der auf ähnliche Weise bestimmte Ursprung des mittleren Windes, sowohl im Grofsen wie im Atlantischen Ocean für die nördliche Passatzone zwischen N. nnd O. und für die südliche zwischen S. und O. ergab. Man ersieht dieses aus folgenden Zahlen, bei welchen noch zu erinnern ist, dafs bei der Zusammensetzung der nach einander beobachteten Winde zu der als mittlerer Wind bezeichneten Resultante, die Intensitäten der ersteren nur allein den Zeiten während deren sie anhielten, proportional und als Einheit dieser Dauern der jedesmalige Zeitraum für welchen der mittlere Wind zu

bestimmen war, genommen wurde*). Es ergab sich auf diese Weise:

Für den Grofsen Ocean:

In der	Richtung der mittleren Strömung	Betrag der mittleren Strömung	Richtung des mittleren Windes	Intensität des mittleren Windes
Nördl. Passatzone	nach 267°,97	5,21 Seem.	aus 60°,8	0,8408
Südl. —	— 239,56	15,20 —	— 103,1	0,9177

Für den Atlantischen Ocean:

In der	Richtung der mittleren Strömung	Betrag der mittleren Strömung	Richtung des mittleren Windes	Intensität des mittleren Windes
Nördl. Passatzone	nach 234°,12	10,64 Seem.	aus 63°,1	0,8832
Südl. —	— 256,37	21,12 —	— 93,9	0,7376

Als einen Beweiss für die Abhängigkeit der westlichen Strömung von den Passatwinden, hat man dagegen noch zu beachten, dafs in zwei Fällen, in denen wir uns innerhalb einer Passatregion, einer Inselgruppe oder Küste näherten, und dann wieder von ihnen entfernten, die Regelmäfsigkeit der Wasserbewegung und die der Luftbewegung beide höchst nahe gleichzeitig unterbrochen wurden und wieder hervortraten. Man sieht dies aus den zwischen Februar 3 und Februar 26 im Grofsen Ocean, und dann wieder zwischen Juni 20 und Juni 27 im Atlantischen erhaltenen Resultaten, von denen die ersteren in dem Bereiche der Gesellschafts-Inseln und zunächst an einer Unterbrechung des Passatwindes, die von Februar 5 bis Februar 18 und dann wieder von Februar 23 bis Februar 26 dauerte, vorkamen, die anderen dagegen unter einer Einwirkung der Brasilischen Küste, in deren Folge wir

*) Vergl. Meteorologische Beobachtungen bei einer Seereise um die Erde, in Archiv für wissenschaftliche Kunde von Russland Band III. S. 436.

den SO.-Passat etwa von Mai 9 bis Mai 12 durch Windstillen und dann wieder von Juni 20 bis Juli 6 durch Windstillen und veränderliche Winde unterbrochen fanden.

Zur Uebersicht der ausserhalb der Passatzonen beobachteten Strömungen.

In dem Ochozker Meere, welches als eine grofse Bucht der Nordhälfte des Grofsen Ocean zu betrachten ist, haben meine früher bekannt gemachten Beobachtungen, zuerst eine sehr entschiedene Strömung kennen gelehrt *).

Zwischen den Punkten

59°,23 Br.	und	58°,02 Br.
141,13 O. v. Par.		155,90 O. v. Par.

war in der Oberfläche des Meeres eine durchschnittliche Bewegung nach:

77°,88 oder nahe OzN.

mit der Geschwindidkeit von:

7,74 Seemeilen in einem Tage.

Sowohl in ihrem mittleren Betrage als auch in ihrer Regelmäfsigkeit, kommt diese Strömung den in den Passatzonen beobachteten ziemlich nahe. In ihrer Richtung ist sie aber den letzteren entgegengesetzt und dürfte wohl von der Ablenkung herrühren, welche dieselben längst der Asiatischen Küste erfahren. Eine Westströmung welche durch die Strafsen zwischen den Japanischen und den südlichen Kurilischen Inseln hindurchginge, würde in der That durch die westlichen Küsten des Ochozker Meeres zuerst nach NO. und O. abgelenkt werden und dann an den Kamtschatischen Küsten entlang, um die Südspitze dieser Halbinsel wieder austreten. — Während unserer Fahrt auf dem Ochozker Meere wehte der Wind im Mittel etwa aus dem Azimute

*) Vergl. Ortsbestimmungen auf dem Ochozker Meere und über die Strömungen in demselben, in Archiv für wissenschaftliche Kunde von Russland Bd. V. S. 556; und A. Erman Reise um die Erde u. s. w. Abthl. I. Bd. 3 S. 128.

215° oder nahe aus SWzS.

jedoch nur mit derjenigen Entschiedenheit, welche durch die etwa 0,5 betragende Intensität der Resultante aus den nach einander vorgekommenen Windrichtungen ausgedrückt wird. Anderweitige Angaben über die Strömung in diesem Theile des Grofsen Ocean, habe ich nirgends gefunden. Dafs sie aber, wenigstens in der zur Schifffahrt tauglichen Jahreszeit, constant ist, wird dadurch wahrscheinlich, dafs auf den verschiedenen, nach Schiffsrechnung construirten, Russischen Karten, die Westküste von Kamtschatka um 1,5 bis 2 Längengrade zu nahe an Ochozk gesetzt war. —

Für die Ueberfahrt von Petropaulshafen nach Sitcha, bei der wir uns überall südlich von der Kette der Aleutischen Inseln hielten, ergeben unsere Beobachtungen zwischen den Punkten:

52°,86 Br.	und	56°,94 Br.
156,41 O. v. Par.		221,69 O. v. Par.

eine mittlere Strömung:

nach 112°,08 oder sehr nahe nach OSO,
mit 7,81 Seemeilen täglich.

Ihre Geschwindigkeit beträgt nahe an 0,6 von dem mittleren Werthe der Componenten aus denen sie entstanden ist. — Von den vier entschiedenen Ausnahmen welche von dieser mittleren Bewegung vorkamen, fanden sich zwei (October 16 bis 18 und November 4 bis 5), respektive zunächst an der Kamtschatischen und zunächst an der Amerikanischen Küste, die zwei übrigen dagegen (October 20 bis 22 und October 29 bis 30) sowohl von diesen als von einander in beträchtlichen Entfernungen. Die zuerst genannten dürfte wohl mit gutem Grunde als für sich bestehende und vielleicht ebenfalls beständige Einflüsse der Küsten betrachtet werden und es wird durch diese Annahme in dem übrig bleibenden Raume die Richtung der mittleren Strömung nur äusserst wenig geändert, ihre Geschwindigkeit dagegen noch beträchtlich erhöht. —

Man erhält dann namentlich:

		Richtung der mittleren Strömung	Geschwind. der mittleren Strömung
von 52°,85 Br. 156,41 O. v. P.	bis 51°,12 Br. 159,16 O. v. P.	aus 262°,72	5,21 Seemeilen tägl.
von 51°,12 Br. 159,16 O. v. P.	bis 54°,12 Br. 218,78 O. v. P.	aus 114°,93	10,75 Seemeilen tägl.
von 55°,63 Br. 218,78 O. v. P.	bis 56°,94 Br. 221,39 O. v. P.	aus 6°,07	17,39 Seemeilen tägl.

Der Wind wehte im Durchschnitt für die Dauer unserer Ueberfahrt von Petropaulshafen nach Sitcha
aus etwa 251° oder nahe WSW.
mit der Intensität 0,37.

Er hatte mithin eine die mittlere Strömung (nach 114°,7 oder beinah OSO.) stark begünstigende, wiewohl bei gänzlicher Freiheit der Wassertheile, zu deren Hervorbringung nicht vollständig ausreichende Richtung. — Unter den vier entschiedenen Ausnahmen von der mittleren Strömung sind zwei mit den gleichzeitig vorgekommenen Winden mehr oder weniger übereinstimmend, in dem gleichzeitig beobachtet wurden:

	Strömung nach:	Wind aus:
November 4—5	6°,07	180°
October 15—18	262,72	157°

die zwei anderen zeigen dagegen Nichts von einem solchen Zusammenhang, in dem während derselben vorkamen:

	Strömung nach:	Wind aus:
October 20—21	261°,55	293°
October 29—30	282,14	337°

Die verschiedenartigen Bewegungen der Meeresoberfläche, die wir während 20 Tage zwischen Sitcha und San Fran-

zisco nach einander beobachtet haben, geben als gemeinschaftliche Resultante eine

nach 52°,99 gerichtete Strömung
von nur 2,95 Seemeilen täglich,

d. h. von nur $\frac{1}{4}$ des mittleren Betrages ihrer Componenten. Die Beobachtungen aus zwei beträchtlichen Strecken dieser Meeresstriches führen indessen für dieselben auf weit entschiedenere Resultate durch folgende Verbindung, bei der dann nur noch die zunächst an den Californischen Küsten vorgekommenen Strömungen so unbeständig erscheinen, wie sie es wohl in der Wirklichkeit sein werden.

Man erhält nämlich:

		Richtung der mittleren Strömung	Geschwind. der mittleren Strömung
von 56°,56 Br. 222,29 O. v. P.	bis 53°,84 Br. 217,42 O. v. P.	nch 339°,19	9,81 Seemeilen tägl.
von 53°,84 Br. 217,42 O. v. P.	bis 40°,07 Br. 231,03 O. v. P.	nch 124°,55	8,90 Seemeilen tägl.
von 40°,07 Br. 231,03 O. v. P.	bis 37°,99 Br. 234,89 O. v. P.	nch 18°,20	4,41 Seemeil. tägl. *

Die zuletzt genannte mit * bezeichnete Resultante beträgt auch jetzt nur 0,3 von dem Mittel der vier Componenten, aus denen sie abgeleitet ist; die zweite ist dagegen auf nahe an $\frac{2}{3}$ des entsprechenden Werthes gestiegen und daher als ein zuverlässiges Ergebniss der 5, auf einen 9tägigen Zeitraum bezüglichen Beobachtungen, aus denen sie entstanden ist, zu betrachten, und es ist endlich die erste ein unmittelbares Beobachtungsresultat, welches sich auf einen Zeitraum von 7 Tagen bezieht. —

Während derselben Ueberfahrt von Sitcha nach San Franzisco, ergab sich aus allen zwischen diesen beiden Punkten vorgekommenen und meistens sehr starken Winden der mittlere

aus 218° oder nahe SWzS,
mit der relativen Intensität 0,82

welche eine beträchtliche Entschiedenheit ausdrückt. Dieser ist der Strömungsrichtung, die sich für dieselbe Strecke als Resultante aus allen Beobachtungen (jedoch, wie erwähnt, mit sehr geringem Uebergewichte ergiebt) nahe genug entgegengesetzt und ebenso auch den meisten einzelnen Strömungen, die als Ausnahmen von der nach 124°,55 oder nahe SOzO. gerichteten durchschnittlichen vorkamen. Es wäre hiernach nicht unwahrscheinlich, dafs innerhalb des in Rede stehenden Distriktes die nahe nach SOzO. gerichtete Strömung, eine nicht allein von der damaligen Windrichtung bedingte war, welche aber durch diese letztere an vielen Stellen in nahe Nördliche Bewegungen umgeändert wurde.

Das so eben betrachtete Resultat für den zwischen Sitcha und San Franzisco gelegnen Meeresstrich, verbindet sich dagegen nun auch mit dem frühern auf den gröfsten Theil der Fahrt von Petropaulshafen nach Sitcha bezüglichen, zu dem überaus einfachen Ausspruch, dafs wir zwischen October und November

sowohl von	51° Br. 159° O. v. P.	bis	55° Br. 218° O. v. P.
als auch von	55° Br. 218° O. v. P.	bis	40° Br. 231° O. v. P.

eine mittlere Strömung
nach 119°,8 oder zwische SOzO. und OSO.
mit der Geschwindigkeit von 9,8 Seemeilen täglich

unseren Beobachtungen hinlänglich entsprechend gefunden haben. —

Zur Vergleichung dieses Ausspruches mit anderweitigen Erfahrungen, ist Herrn Beecheys Karte nicht zu benutzen, indem diese für die gesammte Nordhälfte des Grofsen Ocean nur allein die Passatströmung und eine zwischen der Südspitze von Kamtschatka und der nördlichsten Kurilischen Insel aus dem Ochozker Meere austretende, angiebt.

Es folgt dagegen hier eine mit unsren unmittelbaren Resultaten vergleichbare Reihe von Angaben, die sich in dem

nautischen Theile von Herrn Lütkes Bericht über seine Reise um die Erde, in den Jahren 1826—1829, befinden *). Ich habe diejenigen ausgesucht, welche sich auf dem zuletzt genannten Distrikte möglichst nahe gelegne Punkte beziehen

1827 September	Breite	O. v. Par.	Richtung der Strömung	Geschwindigkeit der Strömung
	53°,7	160°,1	198°	10 Seem. tägl.
	55,5	163,4	256	14 — -
	55,4	164,2	0	13,5 — -
	55,4	165,2	—	0 — -
	55,6	166,5	236	8 — -
	55,8	166,8	16	7 — -
	57,2	169,3	191	25 — -
	57,2	172,1	292	13 — -
	59,3	180,5	292	13 — -
	60,6	185,2	132	7,5 — -
	60,9	182,8	153	16 — -
	60,9	184,7	259	12 — -

ferner bei der Fahrt von Valparaiso nach Sitcha:

1827 Juni	Breite	O. v. Par.	Richtung der Strömung	Geschwindigkeit der Strömung
	54°,8	218°,3	253°	11 Seem. tägl.
	52,6	216,7	253	11 — -
	51,4	215,6	173	4,5 — -
	50,1	214,9	334	4,5 — -
	48,8	214,2	304	9 — -
	47,7	213,6	293	4,6 — -
	46,3	212,8	349	9 — -
	45,0	212,5	288	13 — -
	43,1	211,7	237	5,8 — -
	40,8	211,2	322	15 — -

*) Puteschestwie wokrug swjeta na wojennom Schlupje Senjawinje etc. Flota Kapitanom Fedor. Lütke, otdjelenie morechodnoe tablizy VII. i V.

Unter unseren vorstehenden Resultaten sind die mit der ersten dieser Reihen am nächsten vergleichbaren, in nahe derselben Jahreszeit, jedoch in einer zwischen 0° und 12° südlicheren Zone erhalten worden — die mit der zweiten Reihe zu vergleichenden dagegen in grade entgegengesetzter Jahreszeit, und in einem zwischen denselben Breitenkreisen, von 0° bis zu 20° Oestlicher, gelegnen Meeresstrich.

Die in diesen Umständen liegenden Gründe zur Verschiedenheit der bei beiden Reisen vorgekommenen Strömungen, zeigen sich nun über diejenigen Umstände die eine Uebereinstimmung zwischen diesen Strömungen erwarten liefsen, aufs äufserste überwiegend. Man ersieht diefs sowohl aus den eintägigen Angaben, als auch noch deutlicher, wenn man von diesen auch die auf Herrn Lütkes Reise bezüglichen, zu durchschnittlichen Werthen zu vereinigen sucht.

Man erhält dann:

		Richtung der mittleren Strömung	Geschwind. der mittleren Strömung
für September 1827 zwischen 53°,7 Br. 160,1 O. v. P.	und 60°,9 Br. 184,7 O. v. P.	nach 229°,48	5,4 Seem. täglich.

die letztere beträgt nahe an 0,5 von der mittleren Geschwindigkeit der einzelnen Strömungen, aus denen sie zusammengesetzt ist; — so wie ferner:

		Richtung der mittleren Strömung	Geschwind. der mittleren Strömung
für Juli 1827 zwischen 54°,8 Br. 218°,3 O. v. P.	und 40°,8 Br. 211°,2 O. v. P.	nach 290°,12	6,2 Seem. täglich

d. h. mit einer Geschwindigkeit von nahe 0,75 des mittleren Betrages der Componenten aus denen sie erhalten wurde.

Wir haben hiernach anzunehmen

1) dafs die Bewegung der Meeresoberfläche, die wir zwischen den Parallelkreisen von 55° und 40° Br. und den Meridianen von etwa 159° und 230° O. v. P. während der Wintermonate nahe genug

nach dem Azimut 119°,8
mit einer Geschwindigkeit von 9,8 Seem. täglich
gerichtet gefunden haben,
im Sommer ebendaselbst durch eine
nach dem Azimut 290°,1
mit einer Geschwindigkeit von 6,2 Seem. täglich
gerichtete Strömung, d. h. durch eine nahe vollständig entgegengesetzte, ersetzt ist, —

und dafs

2) im Norden des Bereiches der zuerst genannten, beinahe OSO.lichen Strömung und namentlich zwischen 55° und 60° Breite, auch bei fast gleicher Jahreszeit (und namentlich im September), eine in das SW.liche Viertel gerichtete Bewegung
nach dem Azimut 229°,5
mit einer Geschwindigkeit von 5,4 Seem. täglich
vorherrscht. —

In dem zwischen 40° und 55° Br. von dem Festlande hinlänglich entfernten, jedoch der Amerikanischen Küste näher als der Asiatischen gelegenen Distrikte des Grofsen Ocean, scheint somit die Richtung der Strömung im Verlaufe eines Jahres, auf ganz ähnliche Weise zu wechseln, wie in der tropischen Zone des Indischen Meeres unter dem Einfluss der Monsoons. Sie ist namentlich um die Mitte des Sommer in das Westliche Viertel des Horizontes (beinahe nach NWzW.) gerichtet — im December aber in das Oestliche (fast nach SOzO.). Für die letztere Jahreszeit ergaben sich über dem in Rede stehenden Meeresstriche, ein nahe S.W.licher Wind (aus dem Azimut 218°), sehr entschieden vorherrschend, und dagegen im Juni, wie ich aus Herrn Lütkes Angaben finde, ein mittlerer Wind aus dem Azimut 115° oder nahe aus OSO. mit der durch 0,84 ausgedrückten Entschiedenheit. Der leztere ist der gleichzeitig vorherrschend gefundenen Strömung (nach dem Azimut 290°), so nahe vollständig entgegengesetzt, dafs über den ursachlichen Zusammenhang beider Bewegungen wohl kein Zweifel übrig bleiben wird.

Ich habe dagegen noch daran zu erinnern, dafs bei 38° Breite an der Amerikanischen West-Küste (in Californien), ein von dem hier für das offene Meer bemerkten, sehr verschiedener, jedoch ebenfalls halbjähriger Wechsel des herrschenden Windes stattfindet, indem daselbst

im Sommer von der Mitte des Mai bis in die Mitte des October, ein etwa NW.licher Wind

und während der dort äusserst regnerischen Wintermonate

ein nahe Südlicher vorherrscht *).

An den Asiatischen Küsten und namentlich bei Ochozk und auf Kamtschatka, wie meine dortigen Beobachtung beweisen **), ist aber der herrschende Wind ebenfalls im Sommer ein Süd-Oestlicher und im Winter ein Nord-Westlicher, wonach über dem bei 40° bis 55° Br. zwischen den Meridianen von etwa 210° bis 230° O. v. P. gelegnen Theil des Grofsen Ocean, die Luftströmungen von den Einflüssen der Küsten gewiss unabhängig erscheinen, indem sie mit denen an den Amerikanischen Küsten weit weniger übereinstimmen, als mit den an der doppelt so entfernten Asiatischen.

Das zweite Resultat dafs die von Asien nach Amerika gerichtete, sehr entschiedene Strömung, die wir bei der Fahrt von Petropaulshafen nach Sitcha vorherrschend fanden, in einer etwas nördlicheren Zone, zwischen denselben Meridianen und in nahe derselben Jahreszeit, durch eine etwas weniger entschiedene, beinah nach SW., von der Amerikanischen Küste zur Asiatischen, gerichtete Beweguug der Meeresoberfläche ersetzt ist, verdient eine fernere Beachtung. Ich habe für jetzt nur zu bemerken, dafs nach Herrn Lütkes Angaben gleichzeitig mit der letzteren, die Winde aus dem östlichen Viertel beträchtlich über die, jedoch ebenfalls vorgekommenen, entgegengesetzten überwogen, wonach denn auch bei dieser Fahrt, ebenso wie bei der unsrigen von Petropaulshafen nach Sitcha,

*) Vergl. zur Klimatologie von Californien in Archiv für wissenschaftl. Kunde von Russl. Bd. VII. S. 674 u. f.

**) Vergl. Erman Reise um die Erde u.s.w. Abthl. I. Bd. 3. S. 26, 563.

diejenige Uebereinstimmung zwischen der Luft- und Wasserbewegung stattfand, welche auch für jene Gegend einen ursachlichen Zusammenhang zwischen beiden anzunehmen, veranlasst.

Bei der Fahrt von San Franzisco nach Otaeiti erhielten wir nach einander:

von +37°,7 Br. bis +26°,5 Br. veränderliche Winde
von +26°,5 Br. bis + 9°,6 Br. den nördl. Passat
von + 9°,6 Br. bis — 1°,7 Br. die veränderlichen Winde der sogenannten Calmenzone
von — 1°,7 Br. bis —13°,5 Br. den südl. Passat
und endlich —13°,5 Br. bis —17°,0 Br. Unterbrechungen des Passates durch Stillen und einzelne Winde aus dem westlichen Viertel.

Die mittleren Strömungen in diesem Distrikte sind, in so weit sie während der Passate oder in der Calmenzone vorkamen, schon oben erwähnt und auch für die zwischen Californien und der Polargränze der nördlichen Passatzone gelegene Strecke angeführt worden, dafs im December und Januar

zwischen +34°,2 Br. } und +26°,5 Br.
234°,2 O. v. P. } 236°,6 O. v. P.

die Resultante der beobachteten Bewegungen der Meeresoberfläche

nach 104°,08 oder nahe O z S.

mit der Geschwindigkeit von 7,51 Seemeilen täglich gerichtet war, mithin den Passatströmungen fast entgegengesetzt und sehr nahe übereinstimmend mit derjenigen, die wir während der Wintermonate in der Nordhälfte des Grofsen Ocean bereits zwischen 55° und 34° Br. herrschend gefunden haben. Auch ihr Verhältniss zu den gleichzeitig vorgekommenen Winden scheint nahe dasselbe gewesen zu sein, indem ich früher für die Resultante aus den letztern zwischen San Franzisco und der Polargränze der nördlichen Passatzone die

Richtung aus 212°,5 oder nahe SWzS.
und die Intensität 0,781 *)
gefunden habe.

In den Sommer-Monaten erhält man dagegen auch zwischen diesen Breitenkreisen, für die herrschende Luftbewegung und, zugleich mit ihr, für die mittlere Strömung der Meeresoberfläche, den eben genannten nahe entgegengesetzte Resultate, wie aus folgenden Angaben in Herrn Lütkes nautischem Reisebericht **) hervorgeht:

1827 Mai und Juni	Breite	O. v. Paris	Richtung der Strömung	Geschwind. der Strömung in Seemeil.	Richtung des Windes
	38°,4	211°,2	nach 270°	15	aus 84°,4
	35,6	211,5	— 258,7	11	— 73,1
	32,8	212,6	— 236,2	22	— 67,5
	30,3	213,2	— 236,2	22	— 61,8
	28,0	214,1	— 251,0	13,5	— 56,2
	25,9	214,8	— 229,0	12	— 67,5

Es waren nach diesen Angaben im Mai und Juni:
zwischen 38°,4 und 25°,9 Br.
211,2 O. v. P. 214,8 O. v. P.

die Resultante der beobachteten Strömungen der Meeresoberfläche
nach 246°,47 oder sehr nahe WSW.
mit der Geschwindigkeit von 16,6 Seemeilen täglich
und der mittlere Wind
aus 68°,33
mit der Intensität 0,982
gerichtet.

*) Vergl. meine meteorolog. Beobacht. auf der Corvette Krotkoi a. a. O. S. 437.

**) A. a. O. Tafel V. Plawanin ot Walparaiso do Nowo-Archangelsk.

Die Uebereinstimmung beider Bewegungen war hier so gut als vollständig, und zugleich die Constanz und Entschiedenheit einer jeden von ihnen ebenso grofs wie im Passat.

In der Südhälfte des Grofsen Ocean zwischen Otaeiti und dem Cap Horn hielten wir uns

von —17° bis —35° Breite überall um mehr als 65° Längengrade
von —35° bis —50° Breite überall um mehr als 40° Längengrade
von —50° bis —55° Breite überall um mehr als 15° Längengrade

von der Amerikanischen Küste und südlich von —35° Breite, auch von allen Inseln so weit entfernt, dafs man für den gröfsten Theil dieser Fahrt eine durch den Einfluss des Landes nicht merklich bedingte Strömung zu erwarten hatte.

Wir fanden aber dieselbe, wie die obigen eintägigen Resultate zeigen, von der Polargränze des SO.-Passates bis zu nahe an —49° Breite, schnell veränderlich und dagegen von diesem Parallel bis südlich von Cap Horn, entschieden und nahe constant. Wenn man in dem zuerst genannten Distrikt zuerst alle Beobachtungen zu einer Resultante vereinigt, so ergiebt sich

zwischen —27°,6 Br. } und —48°,8 Br.
207,8 O. v. P. } 243,3 O. v. P.

eine mittlere Strömung von nur 1,23 Seemeilen täglich, nach dem Azimut 162°,6.

Da aber diese nur $\frac{1}{16}$ von der mittleren Geschwindigkeit der einzelnen Strömungen aus denen sie zusammengesetzt ist, betragen würde, so äquivalirt ihre Anführung natürlich nur mit der Angabe, dafs sich für die Gesammtheit des bezeichneten Bezirkes, nach keiner Richtung eine vorherrschende Strömung gezeigt hat. Herr Beechey hat wohl offenbar ein, schon bei anderen Seereisen erlangtes, ähnliches Resultat andeuten wollen, indem er in der Südhälfte des Grofsen Ocean zwischen

dem südlichen Wendekreis und einer etwa von —50° Breite bei 200° O. v. Paris, nach —40 Breite bei 235° O. v. Paris laufenden Südgränze, seine Strömungskarte ganz ohne Angaben gelassen hat. — Ein Beispiel von dem Zusammenhange zwischen den jedesmaligen Richtungen des Windes, und den gleichzeitigen Bewegungen der Meeresoberfläche, erhielten wir dennoch auch in diesem Distrikte, indem während unseres Durchganges durch denselben, von März 14,5 bis März 22 und etwa zwischen —35° und —44°,4 Breite eine sehr starke und nahe unveränderliche Strömung, nach einer zwischen S. und W. gelegnen Richtung, mit ebenso beständigen Winden aus dem Oestlichen Viertel zusammentraf. Es ergiebt sich namentlich aus den betreffenden Beobachtungen:

von —35°,0 Br. / 217,3 O. v. P. } bis —44°,4 Br. / 221,0 O. v. P. }

eine mittlere Strömung
nach 237°,5 | mit 13,25 Seemeilen täglich

und der mittlere Wind
aus 88°,8 | mit 0,718 Intensität.

Beide Bewegungen sind mithin sowohl an und für sich sehr entschieden, als auch besonders im Vergleich mit denjenigen, die wir zunächst nördlich und südlich von ihnen fanden.

Für den schon genannten südlichsten Theil unsers Wegs durch den Grofsen Ocean, verbinden sich die einzelnen Beobachtungen zu folgendem Resultate. Es war zwischen März 30 und April 17

von —48°,8 Br. / 243,3 O. v. P. } bei —56°,7 Br. / 295,1 O. v. P. }

die mittlere Strömung
nach 63°,20 oder nahe ONO.
mit der Geschwindigkeit von 7,15 Seemeilen täglich.

Die letztere beträgt 0,89 von der mittleren Geschwindigkeit der Componenten, und beweist somit einen der Gleichförmigkeit nahe kommenden Zustand dieser Bewegung.

Wir hatten in derselben Periode äusserst starke, zugleich aber so veränderliche Winde, dafs ihre Resultante nur 0,36 beträgt, d. h. unter Voraussetzung stets gleich starker Luftbewegungen für die Dauer dieses Zeitraumes, einem Winde gleichkommt, der während etwas weniger als ⅓ desselben geweht hätte. Die Richtung dieser mittleren oder resultirenden Bewegung der Luft, war indessen auch in diesem Falle mit der des Wassers bis auf wenige Grade übereinstimmend, indem sie

aus dem Azimut 238°,6

herkam.

Herr Beechey hat auf seiner mehrgenannten Karte, zwischen denselben Meridianen und zum Theil auch zwischen denselben Breiten, auf welche sich die eben angegebnen Resultate beziehen, unter dem Namen Antarctic drift, eine Bewegung der Meeresoberfläche dargestellt, die genau so wie die von uns beobachtete nach ONO. gerichtet ist und welche sich erst ganz nahe an der Amerikanischen Küste und an der Südküste von Feuerland, in eine nach Norden und eine andere nach OSO. gerichtete, spalten soll. Von diesen beiden Bewegungen ist dann die erstere der sogenannte Chilistrom, von dem man annimmt, dafs er zunächst an der Amerischen Westküste, in Uebereinstimmung mit deren Verlauf, bei etwa —10° Breite eine NW.liche, sodann aber unter dem Aequator eine W.liche Richtung annimmt; — die andre nennt Herr Beechey den Cap Hoorn Strom, und lässt ihn ohne Unterbrechung übergehen in eine, auch im Atlantischen Meere nach Ost gerichtete, Fortsetzung jenes Antarctischen Stromes.

Diese Angaben, die nun auch durch unsre eben angeführten Resultate bestätigt werden, äquivaliren mit dem nicht unwichtigen Satze: dafs durchaus kein Wasserübergang von der Oberfläche des Südlichen Atlantischen Ocean zu der des Grofsen Ocean stattfindet und dafs die an der Oberfläche erkennbaren Strömungen in der Südhälfte des letzteren, theils in sich zurücklaufende sind, die an der Westküste von Amerika ihre öst-

liche Begränzung finden, theils in hohen südlichen Breiten unter die Meridiane des Atlantischen Oceans übergehen. Hiernach ist es denn auch weder mit unsern Beobachtungen noch mit den übereinstimmenden die Herr Beechey benutzt hat, zu vereinigen, dafs ein von der sogenannten allgemeinen oder äquatorialen Weströmung abgeleiteter Zweig, aus dem Atlantischen Ocean durch die Magelhans Strafse in den Grofsen Ocean fortsetze, wie doch u. A. Herr Muncke in seiner Compilation über die Bewegungen des Meeres, ohne Angabe eines Gewährsmann behauptet *).

Die Strömungen die wir endlich im Atlantischen Ocean und zwar zunächst bei der Fahrt von Cap Hoorn bis zur Polargränze der südlichen Passatzone beobachtet haben, geben, wenn man sie ohne Ausschluss zusammenfasst, folgende zwei Resultanten.

Es waren:

Von	bis	Geschwindigkeit der mittleren	Richtung Strömung
— 56°,0 Br. 298,0 O. v. P.	— 56°,6 Br. 303,6 O. v. P.	8,29 Seem. tägl.	nach 51°,69 od. nahe NO.
— 50°,6 Br. 303,6 O. v. P.	— 32°,8 Br. 310,1 O. v. P.	10,52 Seem. tägl.	n. 337°,56* od. n. NNW.

Die Geschwindigkeiten derselben betragen
für die erstere 0,994
für die andere nur 0,760

von dem mittleren Werthe der Componenten aus denen sie entstanden. Zwei Ausnahmen welche die scheinbare Entschiedenheit der letzteren mit einem * bezeichneten, am meisten vermindern, sind indessen so offenbar durch angebbare und ihrer Natur nach von der Zeit unabhängige Lokaleinflüsse veranlasst, dafs man sich der Wahrheit nur nähern wird, wenn man sie, als für sich bestehende regelmäfsige Bewegungen und

*) Gehlers Neues physikalisches Wörterbuch. Artikel Meer. Bd. VI. S. 1758, 1761.

nicht blofs als zufällige Abweichungen von jener mittleren Strömung, betrachtet.

Ich meine die

zur Zeit	in der Br.	bei Ost. v. Paris	vorgekommenen Strömung	
April 29,5	—37°,85	307,70	v. 14,02 Seem. tgl.	nach 246°,13 oder nahe WSW.
April 30,5	—36,33	308,30	v. 8,53 Seem. tgl.	nach 96°,73 oder nahe OzS.

von denen wir die letztere durchschn. 70 Geogr. Meile östlich
20 - - südlich
die erstere — 80 - - östlich
3 - - nördlich

von der Mündung des Rio de la Plata fanden und welche demnach respektive als eine Verlängerung der eignen Bewegung dieses Flusses über die Meeresoberfläche, die dort aus seinem Wasser besteht, und als ein durch diese Bewegung veranlasster Wirbel oder Gegenstrom erscheinen.

An die Stelle der mit * bezeichneten Strömung zwischen —50°,6 und —32°,8 Breite treten aber demnächst ausser den eben genannten noch:

Von	bis	eine mittlere Strömung von Geschwindigkeit	Richtung
— 50°,6 Br. 303,6 O. v. P.	— 38°,32 Br. 307,59 O. v. P.	13,36 Seem. tägl.	nach 337°,85 od. n. NNW.
— 35°,31 Br. 308,85 O. v. P.	— 32°,8 Br. 310,1 O. v. P.	17,74 Seem. tägl.	nach 354°,83 od. nahe N.

Die Richtung der ersten von diesen beiden ist mit der ohne Ausschluss gefundenen, vollkommen identisch geblieben, aber ihre Entschiedenheit hat in dem Maafse zugenommen, wie es eine Geschwindigkeit andeutet, die nun bis auf 0,947 von dem mittleren Werthe der Componenten gewachsen ist. — Die letzte Angabe ist dagegen der unmittelbare Ausdruck einer eintägigen Beobachtung.

Auf einem gegen Norden bis zur Polargränze des S.O.-Ost-Passates reichenden, und von der Ostküste von Amerika etwa von 75 bis zu 120 Geographische Meilen entfernten Wege durch die Südhälfte des Grofsen Ocean, haben wir somit im April und Mai die Strömungen aufs entschiedenste in das nördliche Viertel des Horizontes (zwischen NO. u. NNW.) gerichtet gefunden, indem die einzige Ausnahme von diesen, unter sich nahe übereinstimmenden, Bewegungen sich durch einen schon anderweitig als äusserst mächtig bekannten Zufluss von dem Festlande erklärte. Mit den bisherigen Annahmen ist dieses Resultat in direktem Widerspruch, indem nach jenen eine längst der Ostküste von Amerika in das südliche Viertel des Horizontes (etwa nach SSW.) gerichtete und unmittelbar aus der Passatströmung hervorgehende Bewegung stattfinden soll. Eben diese unseren Beobachtungen vollständig widersprechende Bewegung, ist unter anderen auch auf der mehrgenannten Englischen Karte, als Resultat aller bis 1849 bekannt gewordenen Data, dargestellt, und zwar ausdrücklich in demselben Abstande von der Küste, in dem wir uns hielten, so wie in jedem kleineren bis zur Berührung mit dem Lande. Zur Erklärung dieses merkwürdigen Widerspruches weiss ich nichts wesentliches anzuführen, da die bisherigen Angaben durchaus nichts über eine bestimmte Jahreszeit enthalten, in der etwa alle ihnen zu Grunde liegenden Beobachtungen erlangt wären und auf welche man demnach auch ihre Gültigkeit zu beschränken hätte. Es ist dagegen erwähnungswerth, dafs wir die nahe nach Norden gerichtete Wasserbewegung wiederum von Winden begleitet fanden, die vorherrschend aus dem südlichen Viertel herkamen, denn es ergeben sich für die Dauer unserer eben genannten Strömungs-Beobachtungen als Resultanten aller wahrgenommenen Winde:

	die Richtung	die Intensität
	des mittleren Windes	
bei —50°,0 Br.	aus 253°,5	0,779
—39,6 -	- 157,1	0,640

Zur Vergleichung mit den zwei einander widersprechenden Resultaten über die Bewegung des in Rede stehenden Meeresstriches, sind aber wieder folgende Beobachtungen äusserst willkommen, die Herr Lütke in demselben, während einer der Zeit unseres Durchganges um zwei bis drei Monate vorhergehenden Jahreszeit angestellt hat *).

Ich werde sie hier zu leichterer Zusammenstellung mit unseren oben angeführten, in einer der Zeitfolge entgegengesetzten Ordnung aufzählen.

*) Vergl. a. a. O. Tafel IV. Ueber die Fahrt von Rio Janeiro nach Valparaiso.

Strömungen im Südlichen Atlantischen Ocean.

Zeit bei der die Strömung stattfand			Breite	Länge O. von Paris	Richtung der Strömung nach:	Geschwd. der Strömung Seem. tgl.	Richtung des mittlr. tägl. Windes aus:
1827	Februar	17	−56°,20	297°,07	138°,0	28,5	224,0
	Februar	16	— 55,02	297,63	138,0	28,5	269,8
	Februar	15	— 53,00	299,46	116,0	6,0	307,8
	Februar	14	— 51,79	300,00	90,0	16,5	104,0
	Februar	13	— 50,22	300,29	90,0	16,5	67,5
	Februar	12	— 49,30	300,47	verschwindend		169,9
	Februar	11	— 48,50	300,30	327,0	5,0	340,3
	Februar	10	— 46,27	300,70	327,0	5,0	331,9
	Februar	9	— 46,20	301,16	153,0	6,5	348,8
	Februar	8	— 43,50	302,09	205,0	19,0	140,6
	Februar	7	— 42,79	302,75	220,0	16,0	270,0
	Februar	6	— 40,99	304,35	205,0	28,5	326,3
	Februar	5	— 39,00	305,63	107,0	24,0	331,8
	Februar	4	— 38,16	306,60	225,0	12,0	270,0
	Februar	3	— 37,39	305,83	103,0	18,0	161,2
	Februar	2	— 37,69	306,22	verschwindend		217,5
	Februar	1	— 36.25	306,29	100,0	24,5	301,9
	Januar	31	— 33,99	308,02	130,0	6,0	22,5
	Januar	30	— 31,95	308,82	40,0	8,0	50,6
	Januar	29	— 30,19	311,00	315,0	5,5	129,4
	Januar	28	— 28,97	311,09	45,0	9,0	271,9

Zwischen den Breiten —38°,6 und —35°,1, wo wir die Wirkung der Wasser des Rio de la Plata zuerst in einem nahe nach WSW. gerichteten Gegenstrome, und darauf in einem nach nahe OzS. gerichteten direkten zu bemerken glaubten, zeigt auch die vorstehende Reihe zwei mit diesen ebengenannten in einem überraschenden Grade übereinstimmende Erscheinungen.

Dieselbe Reihe giebt aber ausserdem, durch Verbindung der übrigen Beobachtungen:

		Richtung der mittleren Strömung nach:	Geschwind. der mittleren Strömung Seem. tägl.
von —55°,6 Br. 297,3 O. v. P.	bis —38°,6 Br. 306,1 O. v. P.	150°,35	8,01
von —35°,1 Br. 307,2 O. v. P.	bis —29°,6 Br. 311,0 O. v. P.	43°,47	2,83

Was zunächst die Entschiedenheit dieser resultirenden Strömungen betrifft, so ist sie durch ihre

für die erste 0,56
und für die andre 0,33

von der mittleren Geschwindigkeit ihrer Componenten betragende Geschwindigkeiten ausgedrückt, und daher für beide nur mittelmäfsig. Ihre Richtungen sind für die in dem ersten südlicheren Distrikte vorgekommene, nahe nach SSO., und für die in dem zweiten oder nördlicheren, fast genau nach NO. Der bisherigen Annahme einer Strömung nach SSW. für die Gesammtheit des betrachteten Raumes, ist das eine dieser Resultate fast vollständig entgegengesetzt — das andere nur durch seine Meridiancomponente günstig, durch die Längencomponente aber ebenfalls entgegengesetzt; und in demselben Grade sind dann auch diese beiden, für den Februar gültigen Resultate, mit denen im Mai bei unserer Reise erhaltenen, übereinstimmend. Auch ist noch bemerkenswerth, dafs der zwischen —55°,6 und —38°,6 Breite erhaltene Theil der Lütke'schen Beobachtungen sich noch etwas entschiedener

in eine zwischen —46°,2 und —40°,0 Breite vorgekommene Strömung nach nahe SSW. und in die dann übrig bleibende, nach etwa OSO. gerichtete, für den übrigen Theil jenes Meeresstriches vereinigt. Man erhält dann namentlich für die im Februar beobachteten Bewegungen der Oberfläche des südlichen Atlantischen Oceans:

		Richtung der mittleren Strömung nach:	Geschwind. der mittleren Strömung Seem. tägl.
von —55°,6 Br. 397,3 O.v.P.	bis —46°,2 Br. 300,9 O.v.P.	111°,10	8,42
von —46°,2 Br. 300,9 O.v.P.	bis —40°,0 Br. 305,0 O.v.P.	208°,75	15,85
von —40°,0 Br. 365,0 O.v.P.	bis —38°,6 Br. 306,1 O.v.P.	107°,00	24,00
von —35°,1 Br. 307,2 O.v.P.	bis —29°,6 Br. 311,0 O.v.P.	43°,47	2,83

grade so als ob in dieser Jahreszeit die bisher für allgemein gehaltene Strömung, in etwa einem Viertel des betrachteten Meeresstriches wirklich eingetreten wäre, während übrigens in demselben theils die von uns im Mai beobachtete Bewegung vorherrschte, theils eine nach OSO. gerichtete, die wohl als ein Uebergang aus dem einen jener Zustände in den ihm entgegengesetzten andren zu betrachten wäre.

Bei unserer Fahrt von Rio Janeiro bis Portsmouth erfuhren wir endlich — ausser den höchst entschiedenen Strömungen in den beiden Passatregionen und in dem sie trennenden Bezirke, die bereits oben erwähnt sind — in der Nähe der Brasilischen Küste, innerhalb der südlichen Passatzone, eine Unterbrechung der dort gewöhnlichen Bewegung nach WSW., und zwischen 32°,3 und 49° Breite mehrmals wechselnde, jedoch offenbar in überwiegendem Maafse mit den Passatströmungen parallele Bewegungen der Oberfläche des nördlichen Atlantischen Meeres.

Von den Strömungen die wir, an 19 aufeinander folgenden Tagen des August, in der nördlichen Hälfte des Atlantischen Ocean, zwischen der Polargränze des Passates und 49°,2 Br. beobachteten, waren 14 in die Westliche und nur 5 in die Oestliche Hälfte des Horizontes gerichtet. Die ersteren hatten aber auch unter einander nahe übereinstimmende Richtungen, so dafs die Resultante aller in der genannten Gegend beobachteten Strömungen sich folgendermaafsen ergiebt:

zwischen 32°,62 Br. } und 49°,19 Br.
316,61 O. v. P. } 349,09 O. v. P.

waren

die Richtung | Geschwindigkeit
der mittleren Strömung
nach 283°,70 | 7,57 Seemeilen täglich.

Die letztere beträgt 0,50 von der mittleren Geschwindigkeit der Componenten aus denen sie sich zusammensetzt und unter denen nur fünf, an eben so vielen Stellen des zurückgelegten Weges vorgekommene, sich entschieden von der aus allen 19 Beobachtungen geschlossenen Resultante entfernen.

Es sind diese namentlich:

zwei eintägige Strömungen nach nahe NNO. bei 32°,8 Br. und 35,6 Br.
zwei eintägige Strömungen nach nahe SzO. bei 36°,5 Br. und nach nahe S. bei 39,4 Br.
eine zweitägige Strömung nach nahe NO. bei 46°,5 Br.

Wollte man diese als für sich bestehende Einschaltungen, in eine übrigens gleichartig bewegte Wasserschicht, betrachten, so blieben für letztere

zwischen 32°,62 Br. } und 49°,19 Br. }
316,61 O. v. P. } 349,09 O. v. P. }
die Richtung | die Geschwindigkeit
der mittleren Strömung
nach 280°,27 | 13,57 Seemeilen täglich.

Die letztere beträgt 0,89 von dem mittleren Werthe ihrer Componenten, und die mittlere Bewegung hat somit durch die genannte Absonderung an Entschiedenheit fast ebenso sehr zugenommen als an absoluter Gröfse, während sich doch ihre Richtung nur um ganz Umbeträchtliches veränderte.

Es ist unerwartet dafs sich auch für diesen so viel befahrenen und besprochenen Theil des Atlantischen Ocean unsere Resultate mit den gangbaren Angaben über die Strömungen bei weitem öfter im Widerspruch als in Uebereinstimmung finden.

Man ersieht diefs auf folgender Zusammenstellung, für welche einerseits die in dieser Gegend überall ausgefüllte Karte von Herrn Beechey gebraucht ist, und von der andren unsere unmittelbaren Resultate über die eintägigen Strömungen. Die Genauigkeit der verglichenen Angaben und ihre Beziehung auf identische Punkte, sind so vollständig erreicht, als es die graphische Darstellung der zuerst genannten zuliefs.

Richtung der Strömungen im Nördlichen Atlantischen Ocean.

Bei Breite	Bei Länge O. v. Paris	Nach den von Herrn Beechey benutzten Beobachtungen: etwa nach:	rechts von Norden	Nach den auf dem Krotkoi angestellten Beobachtungen: etwa nach:	rechts von Norden
32°,0	317°,0	SSO	157°,5	SWzW	235°,0
32,8	316,6	SSO	157,5	NNO	28,8
34,0	315,9	SO	135,0	WNW	294,0
35,6	316,6	SOzO	127,7	NNO	21,8
36,0	317,2	OSO	112,5	NNO	21,8
36,5	317,9	SOzO	123,7	SzO	164,5*
38,0	320,0	SO	135,0	WzS	256,8
39,4	322,1	SO	135,0	S	181,8*
40,0	322,7	SO	135,0	SWzW	236,0
42,0	325,0	SO	135,0	SWzW	238,0
44,0	328,0	O	90,0	WzN	278,2
46,0	331,9	ONO	67,5	ONO	65,0**
48,0	343,4	NO	45,0	WzS	257,2
49,0	347,4	NW	315,0	NW	313,7**

Unter 14 Vergleichungen zeigen hier nur die zwei mit ** bezeichneten, eine so gut als vollständige Uebereinstimmung, zwei andere mit * bezeichnete einige gegenseitige Annäherung der entsprechenden Resultate, die übrigen zehn aber vollständige Widersprüche zwischen denselben.

Herrn Beecheys Angaben äquivaliren mit der Vorstellung, dafs sich die nördliche Passatströmung im Mexicanischen Meerbusen, zwischen etwa 20° und 31° Breite, mit einer anderen (dem sogenannten Guyanastrome) vereinigt, die schon vom Aequator an bis auf etwa 100 Geogr. Meilen Abstand von der Amerikanischen Küste, die Richtung derselben gegen NW. befolgt hat, und dafs nach dem Austritt aus dem genannten

Meerbusen, von der Ostseite von Florida an, eine Fortsetzung dieser Wasserschichten sich, unter dem Namen des Golfstromes, theils gegen NO., theils gegen O. und OSO. bewegt. Es soll namentlich die den Polen nähere Gränze dieser Strömung (an welcher die Richtung derselben zuerst gegen ONO. und dann gegen NO. ist), sich nahe direkt

von etwa 34° Br. nach 61° Br.
278 O. v. P. 349 O. v. P.

d. h. von Florida nach einem etwas westlich von den Faroer Inseln gelegenen Punkt erstrecken, die südlichere Gränze dagegen etwa durch die Punkte

32° Br. , 36° Br. und 34° Br.
279 O. v. P. 298 O. v. P. 308 O. v. P.

hindurchgehen, bei 318° O. v. Par. aber zugleich mit der Bewegung die sie abgränzt und welche demnächst wieder mit der Passatströmung zusammenfiele, die Richtung nach Süden annehmen. — Unsere Fahrt müsste nun, nachdem sie die Polargränze des Nördlichen Passates durchschnitten hatte, der zuerst genannten Nördlicheren Gränze jener Strömung nahe parallel und fast überall nahe an der Mitte des fächerförmigen Distriktes den dieselbe einnehmen soll, gelegen haben; so auch namentlich auf dem Parallel der Azoren und zunächst nördlich von demselben (37° bis 42° Br.), da wo man die Trennung eines nach NO. gerichteten, von einem nach SO. abbiegenden Zweige des Golfstromes voraussetzt, und doch fanden wir anstatt der in das Oestliche Viertel gerichteten Bewegungen, die hiernächst zu erwarten waren, die nach SSW. und SW. gerichteten, entschieden überwiegend. Erst ganz nahe an den Englischen und Französischen Küsten, wo nach den herrschenden Ansichten der Golfstrom und seine Verzweigungen, durch eine längs des Landes nach NW. gerichtete Bewegung verdrängt werden, die Herr Beechey als Rennels current bezeichnet, ergeben unsere Beobachtungen ein diesen Erwartungen entsprechendes Resultat.

Es kann demnach nicht geleugnet werden, daſs, im Juli und August 1830, der sogenannte Golfstrom in der ihm ge-

wöhnlich angewiesenen Ausdehnung nicht vorhanden war, sondern nur etwa als ein schmaler, mit jener oben angegebenen Nordgränze oder der Richtung von Florida nach den Faroer-Inseln paralleler, Streifen. Für einem solchen, von unserer Fahrt nicht berührten Streifen, ist die damalige Existenz einer nach NO. gerichteten Strömung allerdings nicht widerlegt worden, aber mitten in der vermeintlichen Ausbreitung des Golfstromes und in der über die Azoren südwärts gerichtete Verzweigung desselben fanden wir während der genannten Monate, eine der Passatströmung nahe parallele Bewegung der Meeresoberfläche so überwiegend, dafs sie unserer Ueberfahrt nach Europa überall hinderlich war, während der vermeintliche Golfstrom dieselbe begünstigt hätte. —

Sollte nicht auch in der Nordhälfte des Atlantischen Ocean, grade so wie wir es oben für dessen Südhälfte und für den Nördlichen Grofsen Ocean nachgewiesen haben, ein halbjähriger Wechsel der herrschenden Strömung stattfinden und demnach die nach Westen gerichtete Bewegung, die wir im Sommer fanden, für diese Jahreszeit auch hier wie die zwischen Kamtschatka und Californien von uns beobachtete, die normale sein, die als eine Ausbreitung des Golfstromes geschilderte Strömung nach ONO. und O., dagegen, nur einer anderen Jahreszeit eigenthümlich?

Eine fernere Untersuchung dieser Frage scheint ebenso leicht als erwünscht, ich darf aber schliefslich nicht unerwähnt lassen, dafs in dem hier betrachteten Falle (im August 1830), die vorherrschenden Luftströmungen sich zur Umsetzung der als die gewöhnliche dargestellten Bewegung der Meeresoberfläche, in die wirklich vorgekommene, keineswegs geeignet fand. Durch Zusammensetzung aller einzelnen Beobachtungen über die Windrichtung, die wir während der Fahrt zwischen 32°,2 und 49°,2 Breite gemacht haben, ergeben sich nämlich:

	Richtung	Intensität
	des mittleren Windes	
für 37°,7 Br.	aus 239°,0	0,362
und für 44,7 -	aus 287,4	0,677

und somit für beide Zonen, der von uns beobachteten Strömung nach 280°,27 nahe entgegengesetzt und dagegen den erwarteten, aber vergeblich gesuchten, Theilen des Golfstromes bei weitem günstiger.

Ueber die Strömungen im Grossen und Atlantischen Ocean.

Inhalt.

Ueber die Astronomische Bestimmung des Schiffsweges S. 475. Fehler der Breitenbestimmungen S. 475. Längenbestimmungen durch Zeitübertragung S. 476. Zu Grunde gelegte Längen der Ankerplätze S. 476. Unsicherheit des absoluten Werth einer Längenbestimmung S. 479. Einfluss derselben auf die Längencomponente der Strömungen S. 482. Gröfse dieses Einflusses für die einzelnen Ueberfahrten S. 485. Die von der astronomischen Bestimmung herrührenden mittleren Fehler betragen, für die Längencomponente der täglichen Strömung in der Breite φ: 0,28 cos φ Seemeilen, für die Breitencomponente 0,10 Seemeilen S. 489. Bestimmung des Schiffsweges durch Schiffsrechnung S. 489. Mittlerer Fehler des gesegelten Weges S. 490. Mittlerer Fehler im Azimut des Schiffsweges S. 491. Fehler der Strömungscomponenten die von der Schiffsrechnung herrühren S. 493. Gesammtfehler der eintägigen Strömungscomponenten S. 495.

Beobachtungsresultate und Folgerungen über die Strömungen im Grofsen und im Atlantischen Ocean S. 495.

Erste Tafel. Ueber die astronomisch bestimmten Mittags-Orte des Schiffes und die täglichen Längen- und Breitenveränderungen nach astronomischen Beobachtungen und nach Schiffsrechnung S. 496.

Zweite Tafel. Meridian- und Vertikalcomponente der beobachteten Strömungen, nebst deren Richtungen und eintägigen Beträge S. 512.

Die entschiedensten Strömungen finden sich in den Tropen und sind alle nach etwa WSW. gerichtet S. 524.

Die Meeresströmungen in den tropischen Zonen S. 526. Es giebt in den Aequatorialgegenden eines jeden der beiden Oceane zwei Bezirke einer constanten Strömung in das westliche Viertel des Horizontes, die durch einen intermediären Bezirk mit veränderlicher Strömung getrennt sind S. 527. Diese Trennung ist bisher übersehn worden S. 528. Die Gränzen der genannten Bezirke sind identisch mit denen der Passatzonen S. 529. Der Stofs der Luft gegen das Wasser entscheidet auch in den Aequatorialgegenden vorzugsweise über die Bewegung der Meeresoberfläche S. 531. Ueber den Einfluss der fluthertzeugenden Kräfte auf die Richtung der Aequatorialen Strömungen S. 532. Die von der Breite abhängigen Temperaturunterschiede können keine Strömung nach W. in den tropischen Zonen erzeugen S. 534. Widerlegung einer falschen Vorstellung von dem Einfluss dieser Temperaturunterschiede auf die Meeresbewegung. S. 535.

Zur Uebersicht der ausserhalb der Passatzonen beobachteten Strömungen S. 538.

Eine Strömung nach OzN. im Ochozker Meer S. 538. Fern von dem Einfluss der Küsten ist die Strömung im Nördlichen Grofsen Ocean während des Winters zwischen Kamtschatka und Sitcha nach nahe OSO. gerichtet S. 540. Dieselbe Strömung nach OSO. herrscht in derselben Jahreszeit auch zwischen Sitcha und San Franzisco oder zusammen zwischen 55° und 40° Breite bei 159° bis 231° O. v. P. S. 542. Während des Sommers ist dagegen die

herrschende Strömung in diesem Distrikte des Grofsen Ocean nach WNW. gerichtet, d.h. der genannten grade entgegengesetzt S. 544. Diese Erscheinung hängt mit dem herrschenden Winde zusammen, wie die wechselnden Strömungen in der tropischen Zone des Indischen Ocean S. 545 u. 546. — Zwischen 55° und 60° Br. scheint auch im Winter die Strömung von Amerika nach Asien gerichtet S. 546. — Auch zwischen 34° Br. und der Polargränze der nördlichen Passatzone, ist die vorherrschende Strömung im Winter nach OzS., im Sommer nach WSW., in Uebereinstimmung mit der gleichzeitigen Richtung des Windes S. 547.

In der Südhälfte des Grofsen Ocean ist die Strömung unbeständig, jedoch mit der jedesmaligen Windrichtung übereinstimmend zwischen der Polargränze der Südlichen Passatzone und —49° Breite S. 549, dagegen beständig nach ONO. zwischen —49° und —57° Breite S. 550. Die gesammte Wasserbewegung in der Südhälfte des Grossen Ocean ist eine in sich zurückkehrende S. 551. Von dem Südlichen Atlantischen in den Südlichen Grofsen Ocean findet kein Wasserübergang statt S. 552. Im Südlichen Atlantischen Ocean wirkt der Rio de la Plata noch bis zu 80 Geogr. Meilen von seiner Mündung auf die Bewegung der Meeresoberfläche S. 553 u. 557, im Uebrigen fanden wir im April und Mai zwischen —57° und —33° Breite bei 75 bis 120 Geograph. Meilen von der Küste, die Strömungen des Südlichen Atlantischen Oceans in das Nördliche Viertel des Horizontes (zwischen NO. und NNW.) gerichtet S. 553. Dieses Resultat ist den gewöhnlichen Angaben fast vollständig entgegengeset S. 554. Im Februar herrschen ebendaselbst stellenweise Strömungen nach SSW., die nach OSO. bleiben aber noch überwiegend S. 558.

In dem Nördlichen Atlantischen Ocean fanden wir im Juli und August, anstatt der vermeintlichen Ausbreitung des Golfstromes, eine demselben entgegengesetzte, der Passat-

strömung nahe parallele, Bewegung der Meeresoberfläche S. 559. Es wird wahrscheinlich dafs anstatt der angeblichen Constanz der Strömungen, auch in diesem Theile des Atlantischen Ocean (so wie in dessen Südhälfte und in der Nordhälfte des Grofsen Ocean), ein Wechsel derselben im Laufe der Jahreszeiten stattfindet S. 563.

Verbesserungen.

Man sehe die Anmerkung zu Seite 511 und

Seite 523	Zeile 9	v. u.	anstatt	Resultate	lies	Resultante
Seite 532	Zeile 10	v. u.	—	diesen	-	diesem
Seite 540	Zeile 1	v. o.	—	aus	-	nach
Seite 540	Zeile 2	v. o.	—	aus	-	nach
Seite 540	Zeile 3	v. o.	—	aus	-	nach

Das Archiv für wissenschaftliche Kunde von Russland Band I bis X.

Das Archiv für wissenschaftliche Kunde von Russland, von dem uns jetzt 10 Bände vorliegen, wurde vor etwas mehr als einem Decennium mit folgenden Worten angekündigt: „die herauszugebende wissenschaftliche Zeitschrift beabsichtigt zunächst: das geistige Gemeingut des westlichen Europa, durch gewissenhafte und regelmäfsige Ausbeutung der in Russischer Sprache verfafsten Bücher oder einzelnen Aufsätze, zu vermehren. Sie wird zu diesem Zwecke theils den Gang der darin mitgetheilten Forschungen und ihr Verhalten zu den allgemeinen Problemen der Wissenschaft nachzuweisen suchen, theils Uebersetzungen liefern, sodann aber in demselben Sinne über diejenigen Werke berichten, die in Russland Deutsch oder Französisch geschrieben werden, bisher aber dennoch die wünschenswerthe Verbreitung in Deutschland nicht zu erlangen pflegten."

„Wir könnten viele Autoritäten für die immer steigende Wichtigkeit eines solchen Unternehmens anführen, wollen aber anstatt derselben nur einige Umstände nennen, welche den Herausgeber unseres Archives schon seit seiner Reise um die Erde zu dem jetzigen Plan desselben veranlasst haben. Erinnerte man sich dafs, in den Naturwissenchaften die Theorie der magnetischen Erscheinungen, die Klimatologie, die Fragen über die Verbreitung der organischen Wesen und über die

geologischen Ereignisse, in den historischen aber alle Probleme der höhern Ethnographie und Linguistik, nur allein durch möglichst vollständige Wahl und gleichmäfsige Vertheilung der betrachteten Oertlichkeiten, gefördert werden können, so mufste man lebhaft bedauern, dafs von einem Sechstel der bewohnten Erdoberfläche alle dahin gehörigen Notizen nur höchst spärlich und auf zufällige Weise zuflossen. Einen solchen Theil bilden aber die der Russischen Regierung untergebenen Länder, aus denen Mittheilungen nach Deutschland, vor Allem wegen der Stammverschiedenheit der beiderseitigen Sprachen, sodann aber auch wegen mangelhafter buchhändlerischer Verbindung, seit geraumer Zeit aufs äusserste gehemmt waren. — Mit dem gewöhnlichen Hange zum Glauben an das was man aus Eigennutz wünscht, suchten zwar in früheren Zeiten manche Systematiker einen Trost für sich und Andre in dem Vorurtheile, dafs jene Länder an interessanten Erscheinungen ungewöhnlich arm seien. Was von zufälliger Unkunde herrührte, wurde ihnen zum Beweise einer farblosen Einförmigkeit der Gegenstände, und so entstand die im gröfsern Publikum wohl jetzt noch wiederkehrende Meinung: man werde von der Westgränze des Russischen Reiches bis zum Grossen Ocean bei Kamtschatka, überall einerlei Sand-Ebenen und spärliche Fichten-Waldung finden, die etwa dem Urzustande der ödesten Norddeutschen Haide in allen Punkten entsprächen! Es leidet keinen Zweifel dafs auch solche Beschaffenheit eines so grofsen Erdstriches die sorgfältigste Bestätigung durch fortlaufende Berichte von Augenzeugen verdiente, denn auch sie würde, wie jede beglaubigte Thatsache, zu wissenschaftlichen Folgerungen leiten. Wir erwähnen hier diese Ansicht, obgleich sich bereits die meisten Distrikte des Russischen Reiches, in den Beziehungen in denen man sie mit gewissen Theilen des westlichen Europas durchaus übereinstimmend hielt, so abweichend, ja in so extremem Gegensatze gezeigt haben, dafs nirgends weniger als dort eine allzu bequeme Interpolation, oder ein leichtsinniger Schluss von dem bekannten Theile auf das unbekannte Ganze erlaubt ist."

„Wir nennen als dahin gehöriges Beispiel: die Umgestaltung wichtiger Grundansichten der thermischen Klimatologie, die in neuster Zeit nur allein durch einige Erfahrungen über das Klima und die Vegetation in der Jakuzker Provinz erfolgt ist; denn erst durch diese ist einerseits erwiesen, daſs in gewissen Gegenden die Erdschichten von 10 bis zu 350 Pariser Fuſs Tiefe unter der Oberfläche, in jeder Jahreszeit kälter sind als gefrierendes Wasser, und andrerseits, daſs ein solches Verhältniss durchaus nicht die verderblichen Einflüsse auf die Pflanzen- und Thierwelt ausübt, welche die bis dahin gangbaren Lehren voraussagten. In der That setzten noch in neuester Zeit die begründetsten meteorologischen Systeme, bei einer Mitteltemperatur von —4°,5 R., das Reich des ewigen Schnees, und somit eine unüberschreitbare Gränze für alle organischen Wesen — und doch weiss man nun, daſs um Jakuzk bei —6° R. Mitteltemperatur, eine blühende Viehzucht und ein ergiebiger Kornbau gelingen, ja daſs in derselben Provinz und in der Breite ihrer Hauptstadt, die Aldanischen Gebirge noch bis zur Höhe von 400 Toisen mit Lärch-Tannen bestanden sind. — Nicht minder wesentlich sind den Meteorologen die Bestätigungen von anomal verstärktem, und anomal vermindertem Luftdrucke erschienen, von denen die einen zu Kasan und am Kaspischen Meere, die andern bei Ochozk und an den Kamtschatischen Küsten gewonnen wurden, so wie auch ein bis dahin ungekannter Grad von Trockenheit der Luft, den einige Beobachtungen im mittleren Sibirien und südlich vom Baikal nachgewieseu haben."

„Die epochisch wichtigen und völlig unerwarteten Beobachtungen von Uebergängen zwischen Hornblend- und Augit-Gesteinen am Ural, die Schilderungen des erstaunlichen Reichthums an Pachydermen in den diluvianischen Schichten des Nordens, so wie des räthselhaften Vorkommens lebender Seethiere (Phoca sericea) in dem Alpinischen Becken des Baikal, 1260 Par. Fuſs über dem Meere, die Goldführenden Trümmerschichten in fast allen Sibirischen Gebirgssystemen, das Vorkommen von Platin und von Diamanten in dem Ura-

lischen, der höchst eigenthümliche Zusammenhang des fossilen Reichthums von Nertschinsk mit den jüngsten plutonischen Ereignissen, haben die Aufmerksamkeit der Geognosten bereits eben so in Anspruch genommen, wie der grofsartige Maafsstab und die lehrreiche Mannichfaltigkeit des Vulkanismus auf Kamtschatka, auf den Kurilischen und Aleutischen Inseln, und wie dessen merkwürdige Analogien, einerseits mit den Erscheinungen welche Melaphyre in der Grauwackenformationen am Rande des gegenüberliegenden Continentes, am Marekan und im Aldanischen Gebirge, erzeugt haben, und von der andern Seite mit den Eruptionsphänomenen und periodischen Erdbeben im Innern von Nord-Asien, am Aral-tjube und in der Baikalischen Gegend. Wir zweifeln daher nicht, dafs man bereits jetzt in Deutschland allen geognostischen und bergmännischen Nachrichten aus dem Russischen Reiche eifrigst entgegensieht, sei es dafs sie fernere Aufklärung jener besonderen Verhältnisse und vieler andren von gleicher Wichtigkeit gewährten, oder auch das Studium der Entstehungs-Epochen und des ätiologischen Zusammenhanges der Gebirgs-Systeme förderten."

„Von gleichem Werthe scheint aber auch für linguistische und historische Forschungen, eine regelmäfsige Sammlung von Beiträgen aus den verschiedenen Provinzen von Russland. Wir erwähnen nur als Beispiel eines Beweises, dafs allein längs der zugänglichsten Strafse von Nijnei-Nowgorod bis Ochozk, neben der Slavischen Bevölkerung, 16 von einander durchaus verschiedene und in ihren Sprachen, Sitten und religiösen Bekenntnissen meist rein erhaltene Nationalitäten gefunden werden."

„Man hat diese Völker vorläufig aus philologischen Gründen vier grofsen Haupt-Familien: der Finnischen, Türkischen, Mongolischen und Tungusischen beigezählt, und es dürfte auch wohl diese Classification, besonders hinsichtlich der drei letzten, sehr richtig sein, aber fast alle diese Völker reden Sprachen und Dialekte, deren wahres Verhältniss zu den bekannteren und erforschteren Idiomen derselben Sprachen-

Klassen — z. B. dem eigentlich Finnischen, dem Osmanischen, dem Mandschu-Tungusischen — noch lange nicht genau ermittelt ist; da sie uns bisher nur aus Wortregistern oder sehr dürftigen Text-Proben, z. B. Vaterunsern, die kaum zu nothdürftiger grammatischer Skizze Materiai an die Hand geben, bekannt geworden. Man darf mit vielem Grunde hoffen, dafs eine umfassendere Kenntniss und tiefere Erforschung derselben manches neue und wichtige Resultat für die vergleichende Sprachenkunde wie für die Ethnographie Nord- und Mittel-Asiens herbeiführen werde."

„Wir können aber nun neue Aufschlüsse über die Schicksale und die Modificationen des Buddhaismus in Nord-Asien kaum von irgendwo gründlicher erwarten, als von den Russischen Bewohnern des Irkuzker Gouvernements, denen die Sprache und die gedruckten Werke der Burätischen Bekenner dieses Glaubens, durch fortwährenden Umgang, geläufig und zugänglich sind. — Aus Tobolsk und aus Beresow am Obi hat man aus demselben Grunde auf vollständigere Hülfsmittel zur Kenntniss der Ostjakischen Sprache und der Samojedischen Traditionen zu hoffen, von denen jene durch ihren auffallenden Anklang an das Magyarische, diese aber als unerwarteter Beitrag zur Deutung eines Griechischen Mythus (von den Arimaspen und Greifen) neuerdings der sorgfältigeren Beachtung empfohlen worden sind. Aehnliches gilt allgemein von den Kaukasischen und Transkaukasischen Stämmen, welche jetzt die Wiege aller Europäischen Völker, die von den Classikern gefeierte officina gentium, inne haben, sodann aber insbesondere von der Sprache und Sitte der Baschkiren, wegen ihrer Uebereinstimmung mit Herodots Berichten über die Phalakroi und Argippaioi, die zu seiner Zeit den West-Abhang des südlichen Ural bewohnten, so wie auch von den Jakuten, die, im weiten Umkreise von Mongolischen und Tungusischen Völkern umgeben, dennoch so viele Türkische Elemente bewahrt haben, dafs man sie wohl dereinst als einen der alterthümlichsten und merkwürdigsten Reste der Uigurischen oder Oestlichen Türkstämme anerken-

nen wird. Nicht minder wichtig ist jede fernere Untersuchung der Wanderungen von Japan nach Kamtschatka, über die vulkanische Brücke der Kurilen, so wie der minder ausgedehnten, aber für die Grundbegriffe der gesammten Ethnographie noch wichtigeren: über die Berings-Straſse, von dem alten Continente zur Nord-West-Küste von Amerika."

„Es lieſsen sich äusserst leicht an jede dieser aphoristischen Andeutungen, viele andere gleich wichtige Fragepunkte anreihen; wir begnügen uns aber hier mit einigen Worten über das noch unmittelbarer einleuchtende Interesse, welches unsere Beiträge aus dem Europäischen Russland besitzen könnten. — Man wird in der That nicht anstehen von diesen schon deshalb eine umfassende Mannichfaltigkeit und ein intensives wissenschaftliches Eindringen zu erwarten, weil sie zu bedeutendem Theile von den Mitgliedern einer der ältesten und am glanzvollsten inaugurirten Akademien herrühren werden; demnächst aber aus der gröſsern Masse der Nation, theils von gelehrten Vereinen, theils von ganz selbstständigen Forschern, deren Arbeiten eben jetzt von der fruchtbaren Unbefangenheit, und dem noch ungetrübten Eifer zeugen müssen, welche jedes neu erwachte Streben, vor einem durch längere Spannung bereits weit beruhigterem auszeichnen. — Auch muſs wohl das Aufblühen eines mannichfaltigeren Gewerbfleisses, den Naturverhältnissen dieser Hälfte des Reiches weit zahlreichere und in jeder Hinsicht besser ausgerüstete Beobachter gewonnen haben, als der Asiatisch-Amerikanischen, und es kann demnach kaum fehlen daſs Mittheilungen über die Landwirthschaft, über die Gewinnung und Verarbeitung der Metalle und vieler anderen Erzeugnisse des Europäischen Russland, so wie über seinen Handel und seine Schifffahrt und über die Unternehmungen seiner Seemacht, neben ihrer unmittelbaren Bedeutung, auch Anlass zu wichtigen physikalischen Einsichten darbieten. Regelmäſsige Uebersichten der litterarischen Leistungen in Russland werden dann endlich die dermalige Entwickelung der wichtigsten und durchaus

selbstständig gebliebenen Hälfte des grofsen Slavischen Sprachstammes zur Anschauung bringen, von welchem das Deutsche Publikum selbst die vereinzelten und stark modificirten Zweige im westlichen Europa (die Böhmische, Serbische, Illyrische Sprache u. a.) nicht ohne Theilnahme beachtet." . . .

Das Archiv für wissenschaftliche Kunde von Russland wollte mithin Gebrauch machen von der, der Wissenschaft niemals und an keinem Orte abgesprochenen Licenz: sich als ein in sich einiges Ganze zu fühlen, trotz der nationellen und vielen anderweitigen Unterscheidungsgründe, nach denen die Menschen die sie ausüben, mit etwa eben so viel Recht classificirt und getrennt sind, wie einst Pflanzen und Thiere in den jetzt verabscheuten „künstlichen Systemen der Naturbeschreibung." Die Frage ob auch auf andren als dem wissenschaftlichen Gebieten, dereinst verwandtschaftliche Beziehungen zwischen Menschengruppen zuzugeben wären, deren scharfe Trennungen und Antipathien jetzt noch als patriotische gepflegt und verehrt werden, und ob demnach in der Ethnographie wie in der Naturgeschichte, continuirliche Uebergänge zwischen natürlichen Familien, an die Stelle der künstlichen Gattungen zu treten hätten, sollte dagegen nicht ex professo behandelt werden. Gerade in Folge dieser Beschränkung auf ein unantastbares Gebiet, ist denn auch den uns vorliegenden Bänden, während mehr als 10 Jahren, nur einmal und in einer sich selbst ironisirenden Weise, ein Mangel an Preussischer und ein Ueberfluss an Russischer Wissenschaftlichkeit, deswegen vorgeworfen worden, weil sie, ihrer Druckfirma zum Trotz, die nicht günstige Kritik einiger in Berlin erschienenen Bücher, aus einem in Moskau erschienenen in sich aufgenommen hatten! — — Im Uebrigen wurde ihnen dagegen durch sehr erfreuliche Verbreitung, die sie in und ausserhalb Deutschlands erlangt und durch den Einfluss den sie auf manche Urtheile der Coryphäen der Wissenschaft geübt haben, eine Anerkennung zu Theil, die bereits zu deren Fort-

setzung ermuthigt hat*) und welche wir jetzt durch einen flüchtigen Blick auf ihren Inhalt einigermafsen zu motiviren suchen. Ueber den, dem Wortsinn seines Namens entsprechenden, Beruf des mechanischen Sammelns, ist das etc. Archiv fast überall weit hinausgegangen. So z. B. in seinen Bestrebungen für die Geognosie. In der Abhandlung über die „geognostischen Verhältnisse von Nord-Asien", von A. Erman, hat der Herausgeber an seine eignen Beobachtungen auf dem Wege von dem Ural bis nach Kamtschatka, alle diejenigen angeschlossen, welche von Russischen Bergbeamten bei den Sibirischen Gruben und Goldwäschen angestellt und in mehr als 20 Bänden des Gorny *J.* oder Bergwerksjournals bekannt gemacht worden waren. Das bis dahin kaum vorgekommene Wagniss, eine geognostische Skizze von einem Achtel der Erdoberfläche zu entwerfen, kam auf diese Weise zu Stande und da in der betreffenden Abhandlung alle benutzten Notizen aufs gewissenhafteste citirt sind, so haben es deren Urheber nur gern sehen können, dafs sich die Wirksamkeit ihrer Arbeiten erhöhte, durch die Concentration, die ihnen über Erwarten zu Theil wurde. In ähnlicher Weise ist an die Besprechung der Californischen Goldwäschen und an deren Vergleichung mit den Sibirischen, eine Untersuchung über das Goldvorkommen überhaupt und die graphische Darstellung desselben angeschlossen worden, welche der Präsident der Londner Geologischen Gesellschaft bald darauf in kolossalem Mafsstab copiren liefs und zum Text einer sehr berühmt gewordenen Vorlesung machte. — Dafs aber über solches subsumirende und verallgemeinernde Bestreben, die schnelle Mittheilung vereinzelter Thatsachen nicht vernachlässigt wurde, zeigen in dem hier folgenden Sach- und Namen-Register über die 10 ersten Bände des Archivs, wiederum für die Geogno-

*) Von Band XI wird bereits das 2. Heft zugleich mit gegenwärtigem Schlusse des X. Bandes ausgegeben, welcher durch die ziemlich mühsame Anfertigung eines doppelten Registers über Band I bis X einige Verspätung erlitten hat.

sie die an Unterabtheilungen überaus reichen Artikel Formationen, Versteinerungen, Gesteine, Gebirge u. m. a., und für andre Zweige des Wissens unter Anderen die Namen von gegen 800 Contribuenten zu dem Inhalte jener Bände, unter denen die Russischen Namen beträchtlich überwiegen. —

Von Beiträgen über spezielle Russische Verhältnisse sind zuerst mehrere ausführlichere Berichte über geographische Ortsbestimmungen, geodätische Aufnahmen und Höhenmessungen, sowie über die Karten zu nennen, zu denen sie geführt haben, sodann, neben den schon erwähnten Aufsätzen über die Gebirge und Gesteine des Landes, eine mindestens gleiche Zahl von Untersuchungen über das Klima einzelner Orte oder Distrikte und über den Zusammenhang der dahin gehörigen Erscheinungen, so wie auch über Ebbe und Fluth an den Russischen Küsten des Grofsen Oceans und über die Strömungen in demselben. Von der Betrachtung dieser natürlichen Bedingungen, führen dann, die der Klimatischen zu vielen Berichten über Vegetationserscheinungen, über die Bodencultur und die damit zusammenhangenden Gewerbe in einzelnen Provinzen, unter denen wir beispielsweise Herrn v. Hagemeisters äusserst gründliche und anziehende Schilderungen aus Transkaukasien, so wie die Nachrichten über den Wein- und Obstbau in der Krim und am Don, und über das Forstwesen und den Schiffbau in den Nördlicheren und Nördlichsten Provinzen hervorheben, die Terrainverhältnisse und die hydrographischen, vermitteln den Uebergang zu den Nachrichten über Flussschifffahrt und Wegebau, die geologischen Verhältnisse aber zu den fortlaufenden reichhaltigen Abhandlungen über die Eisenproduktion, und über andere metallurgische Leistungen der Permischen und Sibirischen Hüttenwerke, so wie zu den betreffenden Notizen vieler allgemein statischen Berichte. Eine Nachricht über das Russische Maafs- und Gewichtswesen ist von ebenso lokalem Ursprung, dürfte aber an Interesse nicht verloren haben, durch die Kritik desselben und die daran geknüpften Untersuchungen über Messen im Allgemeinen, über die Widersinnigkeit der nationellen Moden die dasselbe erschwe-

ren und über die Mittel, die vielleicht in später Zukunft das Ende dieser Calamität herbeiführen werden.

In dem für das Archiv gewählten doppelten Beruf, einerseits die in Russland erfolgten Leistungen für die Wissenschaft darzustellen, und andererseits auf Fragen aufmerksam zu machen, welche der Bearbeitung an Ort und Stelle bedürfen, findet man endlich auch den Grund zu auffallenden Ausdehnungen des in den vorliegenden Bänden behandelten Gebietes. So erklären sich die in mehrern derselben vorkommenden Aufsätze über Nigritien, über die Süd-Amerikanischen Pampas, über die Besitzungen der Hudsonsbay Company und den äussersten Norden von Amerika, durch ihren Ursprung von Russischen Reisenden, viele Nachrichten über Californien und die monographischen Versuche über die Gegenwart und Zukunft dieses Landes (Bd. VII), theils auf dieselbe Weise, theils durch das Bedürfniss, das einmal angegriffene Thema in erschöpfender Weise zu behandeln. — Ermans allgemeine Untersuchungen über die Ungleichheiten des Luftdruckes im Meeresniveau, über die Theorie der Quellentemperaturen und über die periodischen Erscheinungen der organischen Natur, sind dagegen bestimmt: zur Sammlung von empirischen Daten für diese Zweige der Physik in einem Erdtheile aufzufordern, welchen seine Lage in den verschiedensten Zonen dazu besonders geschickt macht.

Für die Sprachen des russischen Reiches ist in den lezten Decennium viel geschehen; wir sagen dies mit besonderer Beziehung auf die grofse finnisch-ugrisch-samojedische Familie, um welche mehrere treffliche Forscher Finlands und Estlands sich grofses Verdienst erworben haben. Die lehrreichen und anziehenden Leistungen der Estnischen Gelehrten Gesellschaft sind in verschiednen Jahrgängen dieses Archivs besprochen worden, desgleichen die wichtigen Ausbeutungen und Forschungen der litterarischen Gesellschaft in Helsingfors, unter deren Mitgliedern Männer wie Lönnrot und Castrén der Stolz eines jeden Landes sein würden. Der finnischen Nationalpoesie und dem herrlichen Volksepos Kalevala inson-

derheit sind mehrere Artikel gewidmet, und über Castrén's Sprachlehren des Tscheremissischen und des Ostjakischen, denen bald auch eine Samojedische folgen wird, ist seiner Zeit Bericht erstattet worden. Russische Gelehrte haben dieses Sprachengebiet, obwol ganz in den dermaligen Grenzen des Reiches eingeschlossen, noch wenig, und das Tungusische, unseres Wissens, fast gar nicht beachtet. Rühmliches aber ist von ihrer Seite auf mongolischem und türkischem Boden und im Gebiete der muhammedanischen Numismatik geleistet worden. Schon im ersten Bande hat W. Schott das eben so gründliche als prächtig ausgestattete (nur leider gar zu kostbare) französisch-türkische Wörterbuch des Fürsten Handjeri angezeigt, und in einem der letzten das mit treuestem Fleisse und sachkundigster Quellenbenutzung ausgearbeitete grofse mongolische Wörterbuch Herren Kowalewski's in Kasan, eines gebornen Polen. Durch Herren Berésin (Berjósin) werden noch ungedruckte Werke und Urkunden im tschagatajisch-türkischen Dialekte mit russischer Uebersetzung und kritischen und erklärenden Anmerkungen herausgegeben. Ein der Redaction des Archivs zugeschicktes jakutisches Wortregister von Dawydow, das übersetzt mitgetheilt wurde, hat zugleich wegen seiner Reichhaltigkeit befähigt, die Lautgesetze des Jakutischen ziemlich vollständig, und selbst einen Theil seiner grammatischen Formen zu ermitteln, wie schon früher mit dem Tschuwaschischen von Herrn Schotts Seite geschehen. Wenn Jemand mit fremden Federn sich schmückend das Publikum zu täuschen versucht hat, ist er entweder unberücksichtigt geblieben oder brevi manu auf sein eingebildetes Verdienst hingedeutet worden. — Von kaukasischen Sprachen erhielt im Russischen Reiche bis jetzt nur das Ossetische eine wahrhaft würdige Behandlung, und zwar durch den verdienstvollen Finländer Sjögren. Die wichtigsten Arbeiten Wenjaminow's, das Aleutische und einige Sprachen des russischen Amerikas betreffend, sind gewissenhaft benuzt und hinreichend gewürdigt worden.

Das auch nichts ethnologisch Merkwürdiges, was aus

Russland geboten wurde, der gebührenden Aufmerksamkeit entgangen ist, mögen viele Artikel bezeugen über nationale Eigenthümlichkeiten der sibirischen Russen, über Tschuwaschen, Tscheremissen, Mordwinen, Tscherkessen, Grusier, sibirische Tungusen und Mongolen, die man in allen Bänden des Archivs zerstreut findet.

Endlich sind Uebersetzungen von und Auszüge aus Artikeln über russische Geschichte und Alterthümer geliefert worden. Ein Theil der historischen Untersuchungen, Russland betreffend, namentlich soweit das Mittelalter in Frage kommt, reichen nothwendig in Asien hinein, und erfordern Studium des Arabischen wie des Türkischen; denn zu den Quellen dieser Geschichte gehören, neben den slawischen Chroniken, arabische Schrifsteller des Mittelalters, zahlreiche muhammedanische Münzen, und schriftliche (meist in türkischer Sprache erhaltene) Verordnungen von Chanen der Krym und der Goldnen Horde. Wir verweisen in dieser Hinsicht auf, in den vorliegenden Bänden berücksichtigte, gediegene Arbeiten der Herren Grigorjew, Saweljew und Berjósin, so wie auf die für das Archiv entstandene von Herrn Gleim über die ursprüngliche Verbreitung der Slawen in Europa.

Das schönwissenschaftliche Gebiet hat von Anbeginn nur eine untergeordnete Rolle spielen sollen; auch würde ein regelmäfsiger Bericht über sogenannte belletristische Journale schwerlich den Dank der Deutschen Leser erworben haben. Doch ist Einiges von dem erheblichsten, was hierher gehört, gelegentlich besprochen worden, z. B. Lermontow's Gedichte, Sologub's kleine Novellen, Kwitka's kleinrussische Romane. — Gretsch's Vorlesungen über russische Sprache und Litteratur sind bereits im ersten Bande mit vieler Ausführlichkeit angezeigt und ebendaselbst findet man einen Artikel des Herrn Varnhagen von Ense über die neueste russische Litteratur bis 1840.

Es mag schliefslich nicht unerwähnt bleiben, dafs die in dem Archiv verfolgte wissenschaftliche Richtung in der lezten Zeit auch in so weit mehrfache Anerkennung gefunden hat,

als sie übereinstimmt mit der von dem Herausgeber bei seinen früheren Arbeiten über Physik der Erde, befolgten. Die Londner Geographische Gesellschaft hat nämlich diesen lezteren, im Jahre 1844, durch Ertheilung ihrer grofsen Preismedaille, mit dem gewichtigen Motto „ob terras reclusas", belohnt, und es ist seitdem von den auf Sibirien bezüglichen Bänden des Ermanschen Reiseberichts, eine Englische Ausgabe in London und eine zweite in Amerika erschienen, während der im Jahre 1848 herausgebene Band über Kamtschatka und die ihm nun einverleibt physikalische Karte der Halbinsel, ihrer Natur nach nicht verfehlen werden, der jetzt projectirten Russischen Expedition nach diesen merkwürdigsten Theil von Nord-Asien, Anknüpfungspunkte für neue Arbeiten zu liefern.

Die Goldgewinnung am Ural und in Sibirien im Jahre 1851 *).

Es sind im Jahre 1851 an Gold gewonnen worden:

in den Uralischen Wasch- und Amalgamir-Werken	332,513 Pud
in den Nertschinsker Waschwerken	67,950 -
in den übrigen West- und Ost-Sibiririschen Waschwerken	1107,254 -
oder zusammen an Waschgold in Russland	1507,717 -
aus den Altaischen und Nertschinsker Silbererzen wurden ausgeschieden	39,269 -
so dafs die Russische Gesammt-Ausbeute im Jahre 1851	1546,986 Pud

Gold betragen hat.

Es hat in diesem Jahre wieder einmal eine Vermehrung des Gesammtertrages um 30,11 Pud, im Vergleich mit dem des vorhergehenden Jahres stattgefunden, so wie auch Vermehrungen um respektive 5,93 Pud und 34,45 Pud für die Erträge der Uralischen und der West- und Ost-Sibirischen Waschwerke, deren Summe aber durch gleichzeitige Abnahme der Ausbeuten von den Nertschinsker Waschwer-

*) Vergl. in diesem Archive Bd. X. S. 506; Bd. IX. S. 721; Bd. VIII. S. 700; Bd. VII. S. 358.

ken und von den Goldhaltigen Silbererzen, bis zu den genannten 30,11 Pud compensirt werden.

In der Reihe der frühern Ertrags-Summen, findet die zu 1851 gehörige, ihren Platz noch immer zwischen denen von 1845 und 1846, und sie beträgt um 278,9 Pud weniger als der im Jahre 1847 vorgekommene Maximumwerth der einjährigen Ausbeute.

Sach- und Personen-Register zu Erman's Archiv für wissenschaftliche Kunde von Russland.

Band I bis X.

(Die Römischen Ziffern bezeichnen die Bände und die Arabischen die Seitenzahlen.)

I.

Sach-Register.

A.

Abadsa IV. 243.
Abchasien IV. 243.
Abchasische Sprache VII. 172.
Ablaikit VII. 195.
Abplattung der Erde nach den Russischen Gradmessungen IV. 316.
Accipenser IV. 697; VII. 155.
Achalzych IV. 240.
Ackerbau, in den Süd-Russischen Steppen I. 690; in Russland überhaupt VI. 555; VII. 578; in der Kaspischen Provinz VII. 609; in Californien VII. 683; Verbesserungen desselben III. 36.
Ackerbauschule, erste in Russland III. 40.
Adel, dessen Geschichte in Russland II. 177, 191.
Aesche (Salmo thymallus) VII. 158, 162.
Afganische Chrestomathie VII. 90 u. f.; — Sprache I. 519, 520.
Aglegmjuten II. 461, 483.
Akademie zu Kiew III. 689—693.
Akkul-See I. 140, 143.
Akzien-Gesellschaft zur Goldgewinnung in Sibirien III. 465; — zum Bau einer Eisenbahn zwischen Don und Wolga III.

475; Finnländische — zum Wallfischfang im Grofsen Ocean VI. 589; Russisch-Amerikanische — IX. 711.
Alabaster, in Murom VI. 698.
Alagir in Osetien X. 156.
Alakul-See II. 400.
Alasyks, bei den Baschkiren X. 359.
Alatau-Gebirge II. 400.
Albatross II. 162, 164, 167.
Aldanische Gebirge, Höhe des — III. 171; Geognostische Beschaffenheit des — III. 165; IV. 330; VI. 229.
Aleuten II. 461; deren Unterjochung durch die Russen II. 466; deren Abstammung II. 467; deren Aeusseres II. 468; deren Charakter II. 470—474; deren Gebräuche II. 475 bis 479; Religion II. 479—483; deren Stände II. 484; deren Kleidung II. 485; deren Sprache II. 486; deren Sagen II. 487; deren heutiger Zustand II. 488; VI. 237.
Aleutische Inseln und deren Bewohner nach Wenjaminow II. 459—494; III. 546; VI. 432, 555, 499; IX. 710.
Aleutische Sprache VII. 130 u. f.
Alexander I., Küste im Südlichen Eismeer II. 160.
Alexander Nikolajewitsch, Insel der Südsee II. 157.
Alexandrowsk, Redoute IV. 655, 657.
Aljaksa (Aljaska) II. 463, 465.
Altai, kleine III. 385.
Altai III. 124; V. 833; VII. 19; VIII. 359, 377; Beschreibung des — IX. 217; Felsenbewohner des — V. 483—487.
Altbürger (Starojilzi) in Sibirien IX. 186.
Alterthümer, Kamtschatische und Japanische IV. 399; der Krym II. 105—117; X. 319 u. ff.; Russische VIII. 318—329; Hebräische in Littauen VII. 88 u. f.
Altpersische Königsnamen I. 384.
Amalgamazion der Goldsände IX. 638 u. f.
Amerika, Kaschewarows Reise im äussersten Norden von — V. 389 u. f.; nördliches — VI. 226, 499, 618; VII. 429.
Amgio (Alega) VII. 589, 596.
Amtschitka-Insel IX. 275.

Amur, Fischfang daselbst VII. 164 u. f.
Anadyr, Jahrmarkt III. 462 u. f.
Analyse der Moskauer Quellen I. 210; von gediegen Eisen I. 317. 722; der Imatra Steine I. 535; von Meteor-Eisen I. 722; der Kalke im Aldanischen Gebirge III. 167; der Porphyre aus demselben III. 174; des Aurichalzit VII. 26; des schwarzen Boden im südlichen Russland IX. 15; des Stilbit vom Ilmengebirge IX. 382; des Chrysolith vom Ural IX. 384; der Stahlschlacken IX. 320; des Chiolith X. 165.
Andersons-Insel IX. 287.
Andesit I. 743; V. 708.
Andomer-Berg VI. 241.
Aneroïd-Barometer, über das — IX. 21.
Angara-Fluss III. 154; VI. 319; VII. 159; VIII. 141, 330 u f.; System des — IX. 200.
Anodonta tenuis, Girard. III. 542.
Anten VIII. 179.
Antiquitäten-Sammlung in Moskau VIII. 324 u. s. Alterthümer.
Apostel der Slaven VI. 352 u. f.
Araber, Sternschnuppen-Beobachtungen der — I. 116.
Araktschejew-Insel im Grofsen Ocean II. 150.
Aral Tjube II. 400.
Ararat III. 151; VI. 150; IX. 608.
Araxes-Fluss VI. 148; VII. 290 u. f.
Arbeitskraft der Pferde V. 65; — des Wassers V. 69.
Archangelsk VI. 49.
Archangelsk, Neu- I. 577; VI. 513.
Arctomys X. 411.
Arimaspen, s. Arymaspen.
Armen-Comité in Moskau, Bericht des —. VIII. 680.
Armenien IV. 241, IV. 373 u. f.; Arschak König von — VIII. 697 u. f.; Reisebericht über — IV. 373.
Artesische Brunnen VII. 305.
Arymaspen, griechische Sage von den — erklärt II. 134.
Asowsche Meer VIII. 69.

Asteroïden-Ströme I. 210 und s. Sternschnuppen.
Ataman I. 336.
Atcha, Insel II. 462, 489.
Atcha, Schiff; dessen Reise VII. 287 u. f.
Athenaeum, Urtheil dieses Journals über Kukolnik VI. 2.
Athos, Urkunden der Klöster des — VII. 3 u. f.
Auerochsen im Bjelowejer Walde V. 411.
Aufnahme des nördlichen Ural IX. 459; — von Süd-Georgien durch Bellingshausen II. 132; und s. Triangulazion
Aulosteges variabilis VII. 339.
Ausfuhr russischer Fabrikate und Produkte IV. 558; IV. 561.
Ausgrabungen, neue, bei Kertsch X. 319 u. f.

B.

Bären VII. 677; in den Surischen Wäldern X. 454, 466 u. f.
Bagrationit VIII. 123.
Baidaren der Tschuktschen III. 452.
Baikal-See, Lage und Tiefe des — VII. 144 u. f.; Fische des — VII. 145; Ueber die Entstehung und geognostischen Verhältnisse desselben III. 155; IV. 111; VI. 192; VIII. 339
Baku II. 410, 435; IV. 719; VIII. 72; IV. 242; V. 669 u. f.; X. 6 u. f., 350 u. f.
Balagane, bei den Baschkiren IX. 359.
Balagansk, Stadt VIII. 141.
Balaschow, Stadt V. 30 u. f.
Baranow, Schooner IX. 284.
Barclay du Tolly, Koralleninsel im Großen Ocean II. 151.
Barometerstand, Abhängigkeit des mittleren von der Länge und Breite I. 250, 779; VI. 250; auf den Meeren III. 399; Abhängigkeit desselben von der Richtung des Windes auf den Meeren III. 431; Mittlere zu Petersburg I. 250; zu Archangelsk I. 250; zu Dorpat I. 587; zu Moskau, Mitau und Danzig I. 779; zu Petropaulshafen VI. 473; Veränderungen desselben, jährliche VI. 474; tägliche III. 401; Maximum u. Minimum desselben auf den Meeren III. 438; Veränderungen desselben bei Moskau VII. 237; bei Wologda IX. 474.

Barsch, Fang desselben VII. 156.
Baschkirinnen, Beschäftigung der — X. 361; Kleidung der — X. 363.
Baschkurten oder Baschkiren, nach Nebolsin X. 357 u. f.
Bauern, Sibirische; ihre Lage IX. 184 u. f.
Bauernstand in Russland II. 177 u. f.; seine Geschichte in Russland II. 191 u. f.
Bauholz I. 485; VI. 313, 666.
Baumwolle I. 720; IV. 511; VII. 313.
Baumwollen-Industrie in Russland V. 209 u. f.
Baumwollen-Spinnereien in Russland V. 211; in Finnland VIII. 675.
Baumwollen-Weberei in Russland V. 212 u. f.
Baunt-See VII. 159.
Belaubungs-Zeit IV. 626.
Belletristik, Russische, im Jahre 1843 III. 687 u. f.
Berdytschew, die Judenstadt VII. 45 u. f.
Beregis, Untiefe, bei der Insel Ono II. 159.
Beresina, Insel (Neu-Süd-Shetland) II. 169.
Bergbau in Buchara II. 698; in China IV. 613; in Permien und am Ural V. 49 u. f.; in Persien V. 680; in Californien VII. 721.
Bergpech IV. 397 u. s. Naphta.
Bergschlipf IV. 150.
Berlin, Temperaturgang und Blüthezeiten bei — IV. 630; Quellentemperaturen bei — IX. 130.
Beschwörungen bei den Sibirischen Russen VIII. 621 u. f.
Bessarabien, Historisches über — V. 563 u. f.
Bettler in Moskau, Zahl der — VIII. 680, 685.
Bevölkerung Russischer Städte I. 227; Wachsthum der Russischen — IV. 27 u. f.; Fluctuactionen in derselben von 1843 bis 1845 VIII. 1 u. f.; Ihre Bewegung VIII. 175; Ihre Bestandtheile VIII. 180; von Transkaukasien IV. 239, 502; des Regierungsbezirks von Mariapol V. 247; der Vancouver-Inseln VI. 236; Russische — von Sibirien IX. 185.
Bezauberung durchs Auge I. 589.

Biarma-Land VII. 60 u. f.
Bibliographie, Untersuchungen über Russische — von W. Undolskji VIII. 5 u. f.
Bibliothek, öffentliche — in Petersburg IX. 449 u. f.; 603 u. f.
Bighorn-Berg, Höhe desselben VI. 229.
Biriusa-Fluss III. 356; System des — IX. 198.
Bischtübe I. 130, 142 u. f.
Bittersalz III. 473.
Bjalistok V. 437 u. f.
Bjelaja-Fluss, Beschaffenheit seiner Ufer VI. 138.
Bjelgorod V. 569 u. f.
Bjelokany, Erstürmung von — IV. 655.
Bjeloweje, Wald V. 439 u. f.
Bjelowodje V. 483 u. f.
Bjelsk V. 439.
Blagonamjerenny-Inseln IX. 273 u. f.
Blagonamjerenny, Sloop, deren Ausrüstung II. 126; deren Expedition zur Untersuchung der Küsten von Asien und Amerika jenseits der Behringsstrafse IX. 272 bis 294.
Blaue Berge in Neu-Holland II. 160.
Blei, gediegenes — in den Uralischen Goldseifen II. 763; — Erze III. 151; X. 156; Vanadinsaures — VIII. 135.
Bleistein VIII. 359, 510.
Blüthezeiten IV. 625; X. 167, 234.
Boden, Beschaffenheit des — im Gouvernement Tula VI. 13; Schwarzer — im Südlichen Russland IX. 15.
Bodentemperatur, Theorie der — VII. 308 u. f.
Bogatyr, möglicher Ursprung des Wortes — VI. 531 u. f.
Bogoslowsk, Lufttemperatur bei — VII. 402.
Bohrloch IX. 367.
Bojaren II. 182; V. 14 u. f.
Bolas IV. 101.
Bolgaren X. 396.
Bolscherjezk auf Kamtschatka, Ebbe und Fluth bei — III. 681.
Borodino, Insel (Neu-Süd-Shetland) II. 169.
Borodino, Schiff, dessen Reise IX. 284.

Botanik s. Pflanzen und Flora.
Bow Island II. 149.
Braunkohle VI. 514; s. auch Formationen, tertiäre und Versteinerungen, tertiäre.
Breslau, Temperaturen und Blüthezeiten bei — IV. 629.
Brest (Brżeśź) V. 442.
Bristol, Cap II. 135 u. f.
Brookit VIII. 307.
Browne, Berg, Höhe des — VI. 229.
Brüssel, Temperaturgang bei — IV. 629.
Brychtatyn (Feuermenschen) III. 452.
Buchara, Karawanenreise nach — I. 124—143; Beschreibung einer naturwissenschaftlichen Expedition nach — in den Jahren 1841 und 1842 II. 685 u. f.
Buchdruckerkunst, zur Geschichte derselben in Russland VIII. 263 u. f.
Buckland, Fluss VI. 507.
Buddhaismus III. 56.
Buddhatempel von Zugal III. 54 u. f.
Budjak, Geschichte des Landes — V. 199, 564 u. f.
Buenos-Ayres, Pampas von —, Tschichatschews Reise durch dieselben IV. 179 u. f.
Bulat, Untersuchung und Fabrikation desselben zu Slatoust am südlichen Ural IX. 510 u. f.
Bulgar, Stadt VI. 90 u. f.
Bulgaren IV. 484 u. f.; VI. 91 u. f., VII. 58 u. f.
Burjaten des Nertschinsker Kreises III. 58 u. f.; psychische Epidemie unter denselben IV. 419 u. f.
Bursaken, kleinrussische Studenten III. 692.
Butar (Budara) in den Sibirischen Goldwäschen IX. 204, s. auch Waschwerke.

C.

Cabeza del Tigro IV. 193.
Californien I. 562; VI. 226, 417, 432, 552; VII. 615; IX. 717.

Candlemas-Inseln, deren Lage II. 135.
Cardium aleuticum, Girard. III. 546.
Castor Werneri VIII. 146.
Castor Fiber VIII. 148.
Caviar IV. 696 u. f.; VII. 156.
Cerealien I. 706; VI. 555.
Cervus Canadensis VII. 677.
Cervus leucurus VII. 677.
Cervus megaloceros V. 167.
Chasaren VI. 438 u. f.
Chasowo, Name der Samojeden IV. 593.
Chewsurien II. 261.
China I. 402 u. f., 461 u. f.; II. 399; Einkünfte des Reiches IV. 608 u. f.; Posten daselbst IV. 584 u. f.; Bevölkerung von — IV. 579 u. f.; Russischer Dialect der Chinesen in Maimatschen X. 15 u. f.; die Russische Mission in — VIII. 121.
Chiolith X. 164.
Chirotherium minus I. 527.
Chius VIII. 343 u. f.
Chiwaer I. 133 u. f.
Chodja tam (Ruinen) I. 135.
Cholera, in Manilla IX. 284.
Chop, Fluss IX. 149 u. f.
Chronometer I. 11; V. 716; 530; VI. 181; X. 476 u. f.
Chrysolith IX. 383.
Citrus VII. 313.
Clerk's-Insel, deren Lage II. 133.
Clima s. Klima.
Cochenille am Altai IX. 223.
Colonien im Gouvernement Saratow V. 27 u. f.; in Sibirien IX. 185; ausländische in Russland III. 39 u. f.
Columbia-Fluss VI. 233.
Cometenbahnen VII. 228; IX. 423.
Company's Island II. 142 u. f.
Compagnie, Russisch-Amerikanische, s. Akzien-Gesellschaft.

Coniferen, Struktur des Holzes der — I. 502; Verbreitung der — VII. 683.
Convolvulus Batatas VII. 585.
Cooks-Insel (Süd-Thule) II. 136.
Creolen, in den Russisch-Amerikanischen Niederlassungen II. 461.
Crustaceen, Fossile — I. 594.
Cuculus canorus, dessen Züge VIII. 115.
Cultivirung der Steppen im Südlichen Russland I. 690; der Wälder im Orenburgschen Gouvernement IV. 20; ihr vermeintlicher Einfluss auf das Klima VII. 359.
Cyrillische Schrift IX. 132.

D.

Dämpfe in der Atmosphäre, s. Luftdruck und hygrometrische Verhältnisse; in den Schlammvulkanen IV. 132.
Dalmatier des Alterthums, keine Slawen II. 288 u. f.
Damasziren IX. 512.
Dampfdruck in der Atmosphäre III. 417.
Dampfschifffahrt auf dem Schwarzen Meere und dem Dnjepr I. 470, 485; auf der Wolga VI. 715 u. f.; auf dem Baikal VI. 192.
Deinosaurus Murchisoni IX. 368.
Delphin VI. 532; VII. 347.
Denkmäler der Stadt Moskau III. 693 u. f.; Martynows Alt-Russische — VIII. 318 u. f.
Derbent, meteorologische Beobachtungen daselbst VII. 611; Handel VII. 612.
Dialect, der Ijemisch-Syrjanische — VII. 208 u. f.; Russischer — der Chinesen in Kjachta und Maimatschen X. 15 u. f.
Dialectes musulmans, von Berésin VIII. 646 u. f.
Diamanten, ihr Vorkommen am Ural II. 757.
Dichtigkeit, Veränderung der — beim Gefrieren I. 324.
Diluvialfluth, Nord-Europäische VI. 157, 252; s. auch Gerölle und Glätscher.

Diluvialschrammen I. 96; V. 299, 427; s. auch Riesentöpfe und Glätscher.
Diorit, goldbringend im Gouvernement Olonez I. 92; und s. Grünstein, Gesteine u. Formationen, plutonische.
Djary IV. 655.
Dnjepr, dessen Wasserfälle und Inseln IV, 60; VI. 314.
Domawent, Berg V. 675 u. f.
Don, dessen Verbindung mit der Wolga durch eine Eisenbahn III. 475.
Donezer-Gebirge I. 624.
Doppelsterne, Beobachtungen derselben zu Pulkowa I. 12; über Struves Messungen der — I. 239.
Dorpat, Klima von — I. 587; IV. 630; Historisches über — VII. 369 u. f.
Drachen, Theorie der — VII. 375.
Drujina I. 334; II. 181.
Duchoborzen VII. 74.
Dünger VII. 347.
Durchfahrt, nordöstliche — VII. 347; nordwestliche — VII. 276.
Dwina, Anwohner der —, ihre Fahrten nach Spitzbergen IX. 155 u. f.
Dynamik, Russisches Lehrbuch der — V. 85.

E.

Ebbe und Fluth, Vorrichtung zur Beobachtung derselben auf Sitcha III. 178, 360; Resultate dieser Beobachtungen III. Tafel 3; Beobachtungen und Gesetze derselben an den Ochozker und Kamtschatischen Küsten des Grofsen Oceans III. 634. u. f.
Eggen, Julebinsche — (zum Goldwaschen) IX. 204; s. auch Waschwerke.
Egmont-Berg II. 145.
Egmont-Hühner II. 133, 161, 162.
Eichhorn, Jagd desselben V. 505.
Einsiedler VIII. 81.

Eis, im Meere VI. 517; in der Südpolar Zone II. 170 u. f.; Ausdehnung desselben durch die Wärme VII. 333.
Eisbären IX. 166, 172; X. 315.
Eisberge in der Südsee II. 133, 135, 139, 142, 143, 163, 164, 167; VI. 517.
Eisen, gediegenes I. 314; desgl. nicht meteorisch V. 184.
Eisenbahn, zwischen Petersburg u. Moskau I. 780; VII. 250; Projektirte — zwischen der Wolga und dem Don II. 475; zwischen Moskau und Saratow V. 653.
Eisenbahn-Nivellement I. 780.
Eisenerze im Hagel V. 182.
Eisenhütten im Kreise Melenki VI. 698; Bucharische — II. 702; Persische — V. 688; Uralische — VI. 387.
Eisgang auf der Narwa III. 483.
Eishöhlen VII. 386; VIII. 75, 143.
Eisinseln II. 137, 138, 164, 166.
Eismeer VII. 277 u. f.
El, Stamm der Koloschen II. 489.
Elasticität der Metalle, deren Abhängigkeit von der Temperatur IX. 27.
Elborus, Höhe des — I. 766.
Electricität VII. 333 u. f.; Fällung von Metallen durch — VII. 335; s. auch Galvanoplastik.
Elenthier, dessen Vorkommen und Erlegung am Ural V. 509.
Elton-See IV. 731.
Embryo, dessen Entwickelung IX. 408, 421; der Pflanzen IX. 423.
Enderbys-Land, von Biscoe entdeckt II. 141.
Entomologie IX. 401.
Epos der Russen II. 222 u. f.
Erdbeben IX. 362.
Erde, ihre Gestalt nach den Russischen Gradmessungen IV. 313, VII. 232.
Erdmagnetismus, Beobachtungen über den — in Russland II. 576; III. 183; VI. 510 u. f.
Erdtemperatur, s. Bodentemperatur u. Temperatur.

Eriwan VII. 317; Belagerung von — durch die Russen IV. 663 u. f.
Estland, zur Geognosie von — IV. 487; und s. Formation, devonische u. a.
Estnische gelehrte Gesellschaft und ihre Verhandlungen I. 454; VII. 367 u. f.; VIII. 253 u. f.; IX. 589 u. f.
Estnische Mythologie IX. 589 u. f.
Estnische Sagen und Mährchen I. 459 u. f.; IX. 591 u. f.
Estnische Sprache I. 456.
Estnische Volkslieder VIII. 258 u. f.
Ethnographische Resultate der Reise von Sagoskin VII. 480 u. f.
Ethnographische Skizzen aus Sibirien VIII. 233 u. f.
Ethnographische Untersuchungen von Bär V. 575 u. f.
Eurypterus I. 594.
Expedition der Sloop Blagonamjerenny zur Untersuchung von Asien und Amerika jenseits der Behrings-Strafse IX. 272—294.
Explosions-Krater IX. 362.

F.

Färberröthe, Anbau der — IV. 510, 675.
Fass, Seimonowsches — (zum Goldwaschen) IX. 204.
Fauna, die vorweltliche und jetzige — von Moskau V. 444; Russische — IX. 385.
Fayançe- und Porcellanfabriken in Finnland VIII. 678.
Felsenbewohner des Altai V. 483 u. f.
Felsengebirge, die — VI. 221 u. f.
Feuersbrünste in Russland, Statistik der — X. 20 u. f.
Finnische Bewohner des Gouvernement Petersburg VIII. 618 u. f.
Finnische Epopöe, s. Kalewala.
Finnische Lautlehre VII. 214 u. f.
Finnische Poesie VI. 369 u. f.
Finnische Verskunst IX. 599 u. f.

Finnische Uebersetzung des Euklid VII. 168 u. f.
Finnland, Zustand der dortigen Industrie VIII. 675 u. f.
Finnländische-Compagnie zum Betrieb des Wallfisch fanges im Grofsen Ocean VI. 589 u. f.
Firn-Eis V. 296.
Fische, vorweltliche IV. 462; VI. 247; IX. 369; s. auch Versteinerungen, devonische und Hayfisch.
Fischfang im Kaspischen Meere IV. 697; in Nord-Amerika VI. 521; Wall — VI. 589; in Ost-Sibirien VII. 144; im See Pleschtschejew VI. 699; bei den Tschuwaschen X. 472; an der Westküste des Kaspischen Meeres VII. 610.
Fixsterne, ihre Vertheilung im Raume VII. 325.
Flora von Archangelsk VI. 48; arktische phanerogame — VII. 327; Russische kryptogame — VII. 341; — von Californien VII. 675; — von Moskau VIII. 669 u. f.
Flüsse, verschiedene Höhe ihrer Ufer VI. 153.
Fluthmesser, ein selbst registrirender III. 178, 361.
Forellen, in den Zuflüssen des Baikal VII. 156, 157.
Formation, alte Rothe Sandstein — I. 62; VI. 241.
Devonische — I. 81, 399; II. 693; III. 139, 161; IV. 340; V. 340; VI. 241, 262.
Diluvische — IV. 162; V. 280, 347, 400; VI. 255 u. f.
Jura — I. 65; II. 767; III. 165; IV. 163.
Kohlen — I. 262, 309, 400; II. 395, 693, 708; III. 139, 154; IV. 111, 164, 395, 440; V. 136, 344, 691; VI. 280, 345, 553; VII. 530 u. f.
Kreide — I. 67; IV. 162.
Permische — I. 298; III. 550 u. f.; V. 136; VI. 343; VII. 524.
Rothe Sandstein — I. 64.
Silurische — I. 62; II. 729, 734; III. 135; IV. 118; VI. 261; VII. 721; IX. 362.
Tertiär — I. 67; IV. 162; V. 146; VIII. 68.
Trias — IV. 164.
Formationen, Lagerungsverhältnisse der — im Gouvernement Orenburg III. 549; V. 136; VII. 524.

Formationen, Plutonische und Metamorphische — im Europäischen Russland I. 59; am Ural II. 543, 729, 741; VI. 347; am Altai V. 336; VII. 19 u. f.; an der Tunguska und am Jenisei IV. 178; im Kaukasus VI. 140 u. f.; in Persien V. 707; in Nord-Amerika VI. 672; in Californien VII. 719.
Vulkanische — III. 141, 151; VI. 140 u. f; VII. 653, 720.
Forstwesen, Russisches — IV. 12; V. 1 u. f.; VI 11 u. f.
Fossilien, aus den Ilmenischen Bergen IV. 107; VIII. 123, 131, 135; und s. die Namen der einzelnen.
Franzisco, San VII. 624 u. f.
Friesland, Pik II. 136, 137.
Frischhämmer, Uralische IX. 71.
Fucus pyriformis II. 131.

G.

Galvanoplastik I. 53; VII. 336.
Gandja, Belagerung von — durch Zizianow IV. 656 u. f.
Gandjur, der Tibetische VII. 193, 199 u. f.
Gartenbau, in Russland überhaupt I. 667, 695; — in der Krym I. 681; VIII. 116.
Gas, brennbares II. 410, 435; IV. 130; VIII. 72.
Gasteropoden IX. 408.
Gastrozoa IX. 403.
Gauchos IV. 189 u. f.
Gebern (Feueranbeter) X. 8 u. f.
Gebettrommeln VII. 200.
Gebirge, Alatau — II. 400; Aldanische — III. 165; IV. 330; Donezer — I. 264; Karkaraly — III. 151; Kaukasus — I. 749; II. 406; Kija — III. 126; V. 35; kleine Altai — II. 385; Marekan — III. 174; Mik-Bulak — III. 147; Nowaja-Semljaer — II. 772; Obdorische — II. 769; IV. 325, VI. 175; Sajanische — II. 390; III. 139; Salairsker — III. 127; VII. 35; Tarbagatai — II. 400; Telezker — II. 402; Timanische — VI. 345; Ural — II. 550, 714; IV. 322; Waldai —

I. 81; — am Columbiaflusse VI. 233; rocky mountains VII. 229 u. f.; Theorie der — VI. 175, 349.
Gebläse in Buchara II. 701.
Gefährliche Inseln II. 157.
Gefrieren, Volumveränderung beim — I. 324.
Gelbholz (Rhus) IV. 675.
Geodätische Arbeiten des Russischen Generalstabs I. 17, 35.
Geognosie, Geschichte der — vom Europäischen Russland I. 59, 254; — von Nord-Asien II. 522, 712, 808; III. 121; Russisches Lehrbuch der — VI. 555 und s. Formationen, Versteinerungen, Gesteine.
Geologische Verhältnisse, Einfluss derselben auf die Landesbewohner IV. 169.
Geschiebe, ihr Vorkommen im Europäischen Russland I. 93; im Altai und im Aldanischen Gebirge V. 348, 400; VI. 295.
Gesellschaft, freie ökonomische in Petersburg III. 39; VII. 578.
Geselschaft, die Russische Geographische — V. 223 u. f.
Gesteine, das Solomensker I. 89; Marekan — III. 175; Lavische — in Sibirien III. 144; — im Kaukasus VI. 140 u. f.; s. auch Formationen und Metamorphismus.
Gestelle, Kaschkarowsche (zum Goldwaschen) IX. 204.
Getraidebau VI. 555; VII. 296.
Gewichte, Vergleichung der — verschiedner Länder VIII. 512.
Giljaken VII. 596.
Gimri, Treffen bei — VI. 687.
Glätscher im Kaukasus V. 277; ihre Bewegung und Einwirkung auf die Felsen V. 298, 396—428; ehemalige — in Skandinavien V. 396 u. f.
Glashütten in Sudogda VI. 699.
Glinkit VIII. 139.
Gold im Gouvernement Olonez I. 92; — am Ural II. 525 u. f., 712 u. f.
Goldgwinnung, Schattenseiten der — VIII. 654; — in den Jekatrinburger Werken IX. 636; Russische — in den Jahren 1814—1839 II. 528; in den Jahren 1839—1841 I. 794;

im Jahre 1843 III. 489, 547; im Jahre 1844 IV. 371; im Jahre 1845 V. 728; im Jahre 1846 VI. 318, im Jahre 1847 VII. 356; im Jahre 1848 VIII. 700; im Jahre 1849 IX. 721; im Jahre 1850 X. 509; Akziengesellschaft zur — III. 464; — in Böhmen VII. 745.

Goldgräbereien, Reise nach den Sibirischen — von P. Nebolsin IX. 183—210.

Goldklumpen II. 787; VII. 737, 743.

Goldproduktion, Einwirkung derselben auf den Preis der Lebensmittel in Sibirien VII. 208 u. f.

Goldschmelzung am Ural IX. 667.

Goldseifen, gediegen Eisen in den — I. 318, 722; V. 184; Beschreibung einiger Sibirischen — II. 501; die Uralischen — II. 530 u. f., 712 u. f.; die Sibirischen — III. 124 u. f.; — an den Zuflüssen des Jenisei III. 356; IV. 112; — am Uderei VI. 320, 328; — auf der Erde überhaupt VII. 725 u. f.; VIII. 348, 714; Entstehung der — II. 537, 783.

Goldwäschen, ihr Alter in Nord-Asien II. 523; deren Einrichtung IV. 125; VI. 333; deren Werth für den Statsschatz IV. 135; Californische — IX. 717.

Golez (ein Salmo) X. 472.

Golomjanka VII. 160.

Golownin, Cap IX. 281.

Gomphoceros cruciatus X. 418.

Gorki, Vegetation bei — VIII. 103.

Gorochowez, dortige Industrie VI. 698.

Gouvernements, Eintheilung von Russland in — VIII. 176.

Grabmäler von Kiew VIII. 359 u. f.; — der Kirgisen I. 127.

Gradmessung in Russland I. 17; ihre Ausdehnung I. 34; VII. 232.

Gränze der Verbreitung Europäischer Pflanzen I. 701; — des Kornbau VI. 555; VII. 296; — der Culturpflanzen in Russland I. 704 u. f.; — des Weinbau VII. 678; — der Citrusarten VII. 681; — des ewigen Schnee VII. 309; — der Slawen II. 1 u. f.

Greig, Insel im Grofsen Ocean II. 153.

Griechen, ihr Einfluss auf bürgerliche Bildung in Russland I. 355 u. f.
Grodno V. 436 u. f.
Grönland VII. 281.
Grotten und unterirdische Seen im Gouvernement Orenburg VII. 386 u. f.
Gruben, Nertschinsker — III. 156; Altaische — VII. 19 u. f.; s. auch Bergbau.
Grünstein, dessen Hervortreten am Ural II. 741; — in den Ost-Sibirischen Gebirgen III. 122 u. f.; — in Californien VII. 721; — in den Süd-Amerikanischen Goldländern VII. 722.
Grúmant (Spitzbergen), die russischen Promyschleniks daselbst IX. 154 u. f.
Grusien II. 253 u. f., 658 u. f.; IV. 424 u. f., 502, 650 u. f.; VII. 170 u. f.; X. 427 u. f.; Geschichte von — IV. 650.
Grusische Alterthümer I. 522 u. f.; VII. 174; — Dichter II. 660 u. f.; — Litteratur VII. 175 u. f.
Grusisch-Russisches Wörterbuch I. 185 u. f.
Gyps im Mik-Bulak Gebirge III. 147.
Gypsgänge im Diorit II. 700.
Gypsschlotten VII. 386 u. f.; VIII. 75, 144.
Gypswall, der Uralische — I. 301; VII. 391.

H.

Halitsch, Meteorfall daselbst am 12. August 1839 I. 115.
Hammer IX. 489; X. 71.
Handschriften-Sammlungen der Troizkaja Lawra IX. 131 u. f.
Handwerker, Geschichte der — in Russland III. 246 u. f.
Harmala s. Peganum.
Haselhuhn, Sitten und Jagd desselben am Ural V. 507.
Hausen IV. 697; — im Amur VII. 164.
Hayfisch, fossile I. 593.
Hebräische Alterthümer in Littauen VII. 88 u. f.
Hebung, plutonische — des Meeresboden bei Estland IV. 491; des Ural VI. 349; der Küste an der Michael-Insel VI. 520;

des Baikal-Becken VIII. 339; der Silurischen Schichten auf der Insel Oesel IX. 365.
Hechte im Baikal VII. 156.
Heereskreis der donischen Kosaken V. 381 u. f.
Heidnische Gottheiten der Slawen, s. Slawen; desgleichen der Weissrussen, s. Weissrussen; desgleichen der Esten, s. Verhandlungen der Estnischen Gesellschaft.
Helena, Fels II. 169.
Helens, Berg VI. 233.
Heliometer zu Pulkowa I. 13.
Hetman bei den donischen Kosaken V. 381; seine Wahl V. 382 u. f.
Heuschrecken X. 418.
Historische Actenstücke III. 12 u. f.
Hochland, Insel, geognostisch beschrieben I. 91.
Hochzeiten und Hochzeitslieder der Sibirischen Russen VIII. 233 u. f.
Höhenmessungen im Kaukasus I. 749; VI. 139; des Kaspischen Meeres I. 726; im Europäischen Russland I. 781; VI. 323; im Gouvernement Tula VI. 12; in den rocky mountains VI. 229; der Schneegränze im Kaukasus VII. 309.
Höhle von Kungur I. 301; VIII. 75; zwischen Sterlitamak und Ufa VII. 386; bei Ilezkaja Saschtschita VII. 394; bei Schtschelize in den Karpathen VII. 397; Balaganer VIII. 141.
Hohöfen VI. 337.
Holz, über versteinertes I. 493; VI. 513; zum Hohofenbetrieb VI. 337; — Handel I. 485; VI. 313; s. auch Waldung.
Holz- und Lindenbast-Fabrikate im Gouvernement Nijnei-Nowgorod VI. 73.
Holzkohlen, Bereitung der — in Persien V. 689.
Hood-Berg, Höhe des — VI. 232.
Hooker-Berg, Höhe des — VI. 229.
Howes, Insel II. 159.
Hudsonsbay company VI. 179, 226.
Hüttenwerke in Buchara II. 701; in Persien V. 677; am Altai VIII. 359, 377; zu Bogoslowsk am Ural VIII. 381;

Permische — VIII. 421; Mansfelder — VIII. 438, 501; — in Osetien X. 156.
Hund, der Grúmanter — IX. 156 u. f.
Hunde VII. 280 u. f.
Hut- und Socken-Fabrikation im Kreise Semenow VI. 73.
Hydrographie der Russischen Meere V. 511.
Hydrographisches Departement, Memoiren des — IX. 358.
Hygrometrische Verhältnisse über den Meeren III. 412; ihre Abhängigkeit von der Richtung des Windes III. 431; — im Kaukasus VI. 146; — in Californien VII. 674.

I. J. J.

Jagd in den Uralischen Wäldern V. 501; in Nord-Amerika VI. 533 u. f; am Altai IX. 222; bei den Tschuwaschen X. 452 u. f.
Jagdgebräuche in Sibirien I. 639.
Jahrmarkt von Berdytschew VI. 47.
Jakutische Sprache III. 333 u. f.
Jakutisches Wortregister III. 312 u. f.
Jakuzk, Temperaturverhältnisse von — VI. 555.
Jaman Ak-kul, See I. 141.
Jangi daria, Fluss I. 129 u. f., 142.
Japan, dessen neueste Verbindungen mit den Russen IV. 247 u. f.; IV. 404.
Jaragh, Geburtsort Mulla Mahomeds VI. 673.
Jarlyk's I. 178 u. f.; IV. 49 u. f.
Ichniolithen, vermeintliche — in Granit I. 529; II. 175; desgleichen in Sandstein am Missisippi I. 531; im Devonischen von Livland I. 526.
Ichthyodorulith I. 592; III. 247.
Jekatrinburg, Temperaturverhätnisse von — VII. 402.
Jelisawetpol IV. 658, 668 u. f.
Jenisei, Reise an dessen nördlichsten Zuflüssen III. 485.
Jerawinskija osera VII. 157.
Jermolow, Insel II. 151.

Jesaul II. 61 u. f.
Ijemisch-Syrjanischer Dialekt VII. 208 u. f.
Ikognmjut VI. 638; VII. 453; Temperaturverhältnisse von — VII. 474.
Ilezkaja Saschtschita, Salzstock bei — VII. 392, 524; Temperaturverhältnisse von — VII. 403.
Iliamna, See VI. 499.
Illjuluk oder Gawanskoje Selenie II. 464; IX. 277, 284, 286.
Illustrirte Zeitung, Russische — VI. 1 u. f.
Ilmenberge, Fossilien aus den — IV. 106.
Imatrasteine, Entstehung der — I. 534; IV. 241.
Imeretien IV. 402, 659.
Indications bibliographiques, von Frähn V. 649 u. f.
Indigo IV. 683.
Indios Bravos IV. 189.
Industrie im Europäischen Russland IV. 168, 550; in Finnland VIII. 675; in Transkaukasien IV. 496.
Iufusorien II. 791; IX. 417 u. f.
Inguschen IV. 244.
Innoka, Fluss VII. 432.
Inseln der Russen, Korallen-Archipel im Grofsen Ocean II. 153.
Joan Bogoslow, Insel II. 462; IX. 276.
Journal des Ministerium der Reichs-Domainen III. 36 u. f.; — der Volksaufklärung III. 343 u. f.
Journalistik, Uebersicht der Russischen — V. 391 u. f.
Irendik, Berg, dessen Höhe IV. 323.
Iron wood in Neu-Süd-Wales II. 159.
Isothermen von +9°,02 I. 249; von +7°,603 I. 570; von +5°,7 I. 577; von +1°,749 VI. 470; von —0°,60 VII. 477; auf Kamtschatka VI. 469; in Nord-Amerika VII. 476.
Jugrien VII. 346.
Jukotin, Bolgaren-Stadt X. 396.
Junaka, Fluss VI. 613.
Junaska, Insel II. 463.
Jurten der Tschuktschen III. 453.

Jus, Fluss III. 137.
Iwanowo, das Fischerdorf — IV. 589 u. f.

K.

Kabardei IV. 244.
Kachetien II. 253 u. f.; IV. 240; VII. 171.
Kadjak, Insel s. Kodjak.
Kadjakische Sprache VII. 127, 488 u. f.
Kälte, angebliche in Sibirien VIII. 345.
Kaimak, Kirgisische Speise VIII. 450.
Kalagiri, Schlacht von — IV. 663.
Kalewala VI. 375 u. f., 383; X. 121 u. f.
Kalgen, bei den Aleuten II. 476 u. f.
Kalkbrennereien im Kreise Kowrow VI. 697.
Kama, Fluss, Beschaffenheit seiner Ufer VI. 159.
Kamarskji Ostrog, Belagerung von — durch die Chinesen IV. 6 u. f.
Kamennyja baby VII. 177; X. 396.
Kamlejka II. 485; III. 450.
Kamtschatka, Züge der Fische auf — IV. 620; Alterthümer von — IV. 399; Kartoffelbau auf — VII. 582; Schneegränze auf — VI. 229; Vulkanismus von — I. 743; V. 708.
Kamysch I. 112 und s. Schilfwälder.
Kanin, die Halbinsel — X. 384 u. f.
Kanjakowskji, Berg, Höhe des — IV. 323.
Kanteletar VI. 378 u. f.; VIII. 62 u. f.
Kanten der Bursaks III. 692.
Kanuk, Stamm der Koljuschen II. 489.
Kapkane (ein Jagdgeräth bei den Tschuwaschen) X. 472.
Karabag IV. 241, 666.
Karaiten IV. 262 u. f.
Karakalpaken I. 131.
Karakul I. 129.
Karakum I. 137 u. f.
Karauschen, Teiche der Tschuwaschen X. 473.
Karkaraly, Gebirge III. 151.

Karpathen, Reise in den — V. 75 u. f.
Kartalinien IV. 239.
Karte, Schuberts spezielle der westlichen Theile von Russland I. 35; Topographische der Umgegend von Petersburg I. 50; des Petersburger Gouvernement I. 50; Rückerts spezielle von Livland I. 51; Geognostische vom Europäischen Russland I. 59; Geognostische von Nord-Asien von A. Erman II. 522 u. f.; Topographische der Westhälfte des Orenburger Gouvernement III. 550; der industriellen Verhältnisse des Europäischen Russland IV. 168; über die Verbreitung der Slaven II. 1; des Ochozker Meeres V. 558; der Oka und ihrer Zuflüsse V. 561; Geognostische des nördlichen Persien von Woskoboinikow V. 674; von den Ufern der Orenburger Flüsse VI. 153; der Petersburg-Moskauer Eisenbahn VI. 250; des Gränzdistriktes der Besitzungen der Aleutischen- und der Hudsonsbai-Compagnie VI. 668 u. f.; des Sakmara-Flusses und Grebny-Berge von W. v. Qualen VII. 524; von Californien von J. Hoppe VII. 615; über die Verbreitung des Goldes auf der Erde von A. Erman VII. 723.
Kartenfabriken in Finnland VII. 677.
Kartoffelbau in Russland VII. 578 u. f.
Kartoffeln auf Neu-Seeland II. 147; in den Russischen Kron-Domainen V. 204; in den Kreisen Alexandrow und Jurjew VI. 699; bei Petersburg VII. 578; im Gouvernement Nowgorod VII. 579; in Olonez und Kargopol VII. 580; um Moskau VII. 581; in Sibirien VII. 581; auf Kamtschatka VII. 582; in den Ostseeprovinzen VII. 582; auf der Nordwestküste von Amerika VII. 583.
Kasbek, Höhe des — I. 766; V. 259; Ersteigung des — V. 248; zur Geognosie des — V. 260.
Kaspisches Meer, Höhe desselben I. 726, 766; Schilf an demselben I. 112; Schilderung des — III. 1 u. f.; III. 182; VI. 405; Bemerkungen über dasselbe IV. 331 u. f.; die Westküste desselben VII. 603 u. f.
Kaspisches Küstenland (in Transkaukasien) topographisch landwirthschaftlich X. 333 u. f.

Katakil, See VII. 157.
Katalog Ostasiatischer Bücher III. 613 u. f.
Katschinzen VI. 724 u. f.
Katschkanar, Berg, Höhe desselben IV. 323.
Kaukasus, Physikalisches über denselben I. 749; II. 406; VI. 140 u. f.; VII. 289 u. f.; IX. 373; Steinkohlen an dem — VI. 553; alte Denkmäler des Christenthums in dem — VII. 240 u. f.
Kawkas, politisch-litterarische Zeitung VI. 694 u. f.
Kenajen II. 461, 483.
Kenai-Sprache VII. 128.
Kertsch, neu entdeckte Alterthümer daselbst IV. 407 u. f.; Alterthümer von — V. 488 u. f.; neue Ausgrabungen bei — X. 319 u. f.
Kiatenzen II. 461.
Kibitken, Kirgisische VIII. 446.
Kiewskaja Lawra (Kloster) I. 357.
Kija, Flusssystem IX. 196 u. f.
Kija, Gebirge III. 126; V. 333; VII. 35.
Kirchspiels-Schulen in Russland V. 203.
Kirgisen I. 238 u. f.; ihre Feste VIII. 443; Kibitken der — VIII. 446; Geräthschaften VIII. 447; Wettrennen VIII. 459; Spiele VIII. 462.
Kisilzen VI. 724 u. f.
Kislowodsk am Kaukasus IX. 373.
Kljapzy (ein Jagdgeräth) der Tschuwaschen X. 463.
Klima, mehrerer Orte im Europäischen Russland I. 246; von Ross in Californien I. 562; von Dorpat I. 587; Uebersicht des in Russland vorkommenden — I. 702; im Gouvernement Tula VI. 17; von Jakuzk VI. 555; von Petropaulshafen auf Kamtschatka VI. 441; von Moskau VII. 231; von Transkaukasien VII. 306; Vermeintliche Einflüsse der Bodencultur auf das — VII. 319; von Californien VII. 667; von Wologda IX. 478.
Kliutschewsker Vulkan VI. 229.
Klobuken II. 56.

Klöster, ihre Besitzungen in Russland I. 524 u. f.
Knochen, fossile — II. 764; IV. 401; V. 158; VI. 489, 700; VII. 339; VIII. 145; IX. 376 und s. Versteinerungen, diluvische.
Kochsalz I. 304; II. 699; III. 155, 164; IV. 703, 613, 717, 733; V. 150, 667; VII. 392; VIII. 144.
Kodjak, Insel II. 460 u. f.
Kohlen s. Formation, Kohlen- und Holzkohlen.
Koibalen VI. 724 u. f.; VII. 184.
Kolgujew, Insel X. 302 u. f.
Koljuschen s. Koloschen.
Kolmakows-Redoute VII. 453; Temperaturverhältnisse von — VII. 474.
Koloschen II. 460; Etymologie des Namen II. 489; ihre religiösen Feierlichkeiten II. 490; Sagen II. 491; Gebräuche II. 492; Charakter II. 493; VI. 531.
Koloschische Sprache II. 494; III. 439 u. f.; VII. 130 u. f., 142 u. f.
Koltschanen II. 461.
Korjagen II. 461, 483.
Kotzebue, Sund VI. 507, IX. 279.
Kowno V. 432, 434.
Krater I. 743; IV. 133; VI. 145, 148; IX. 363.
Krenizyn's-Inseln II. 463, 465.
Kriegszüge, erste — der Russen nach Sibirien IV. 475 u. f.
Kronbauern in Russland, Zahl der — IV. 1 u. f.; Prämien für ihre Fortschritte in der Landwirthschaft V. 204; ihre Industrie V. 205.
Kronländer, Russische —, Statistische Angaben über deren Zustand IV. 1 u. f.; Notizen über dieselbe V. 203 u. f.
Kronozkaja Sopka auf Kamtschatka IX. 293.
Kronwälder, Russische, deren Verwaltung V. 3; s. auch Forstwesen und Waldungen.
Krusenstern, Cap IX. 280.
Krym IV. 130; Temperaturen in der — I. 251; der Obst- und Weinbau daselbst I. 681 u. f.; VIII. 116 u. f.

Krystallographie VIII. 123, 131, 307; X. 167.
Kuba IV. 242.
Kuchlanken (Kukljanki), ein Sibirisches Kleidungsstück III. 450.
Kumyken IV. 246.
Kundustujul, Fluss und Goldseife IX. 549.
Kungur, Höhle von — I. 301; VIII. 75.
Kupfergewinnung VIII. 359, 377, 381, 421, 438, 510; IX. 628, 633.
Kupfergruben III. 150; V. 49 u. f. und s. Bergbau.
Kupfersandstein I. 287; III. 550 u. f. und s. Formation, Permische —.
Kuprianow, Cap auf der Insel Süd-Georgien II. 132.
Kur, Fluss VII. 290 u. f.
Kurilische Inseln, über Ebbe und Fluth an den — III. 675.
Kurmanajewa, Schluchten bei — VII. 386.
Kuskokwim, Fluss VI. 499 u. f.
Kuskokwinzen, ihre Zahl II. 461.
Kutusow, Insel II. 151, 152.
Kwichpak, Fluss VI. 508 u. f., 612 u. f.
Kwichpakzen II. 461.

L.

Lachse IV. 620; VI. 521 und s. Zugfische.
Ladera de las Vaccas IV. 168.
Länge von Pulkowa I. 11; der astronomisch oder geodätisch bestimmten Orte in Russland III. 510; der Akademischen Sternwarte in Petersburg IV. 318; der Dorpater Sternwarte IV. 318.
Längenbestimmungen durch Chronometerreisen I. 11; durch Monddistanzen in Persien I. 20; durch eine Sternbedeckung und durch Monddistanzen in der Kirgisensteppe I. 23; Verzeichniss der astronomisch und geodätischen — in Russland III. 510; trigonometrische für 1336 Punkte IV. 317; an der Petschora V. 716; auf dem Ochozker Meere

V. 530; für Moskau und Warschau VI. 181; in Nord-Amerika VI. 668, 509; VII. 431.
Landstriche des Europäischen Russland IV. 549 u. f.
Landwirthschaft I. 590, 702; Verbesserungen der Russischen — III. 37 u. f.; und s. Ackerbau, Kartoffeln u. a.
Lasarew, Koralleninsel — im Grofsen Ocean II. 156.
Late Island II. 157.
Laubholz VI. 21; s. auch Waldung und Wachsthum.
Laurus VII. 683.
Leipzig, Insel (Neu-Süd-Shetland) II. 169.
Leitung, elektrische — VII. 335.
Lenathal, Geognostische Beschreibung des — III. 154 u. f.; VII. 161; VIII. 143.
Lesghier IV. 245.
Leuchten des Meeres II. 141.
Lichtziehereien und Seifen-Siedereien in Finnland VIII. 678.
Ljeskow, Insel im Grofsen Ocean II. 133.
Litterarische Miscellen III. 683 u. f.
Litteratur, Uebersicht der Russischen — im Jahre 1842 II. 801 u. f.; im Jahre 1845 VI. 409 u. f., im Jahre 1849 IX. 619 u. f.
Livland, Spezialkarte von — I. 51; zur Geognosie von — I. 79, 526.
Luftdruck, dessen Abhängigkeit von der Länge und Breite auf den Meeren III. 408; und s. Barometerstand.
Luftfeuchtigkeit s. hygrometrische Verhältnisse und Dämpfe.
Lycopodiaceen IV. 158.
Lycosa IX. 325.

M.

Maafse, Vergleichung der — VIII. 512 u. f.
Macquarrie, Insel II. 161 u. f.
Magnetismus s. Erdmagnetismus.
Magneteisen VIII. 131.

Magnetoelectricität VII. 333.
Magnetsand VII. 749.
Maidany VIII. 352.
Maimatschin, Schilderung von — VII. 513.
Mais VII. 684.
Makuschin, Berg — auf Unalaschka II. 462, 488.
Malakozoa IX. 405.
Malegmjuten II. 461.
Malerei der alten Tschechen VII. 112.
Malo Jaroslawez, Insel (Neu-Süd-Shetland) II. 169.
Mammalogie, Beiträge zur — IX. 385.
Mammut II. 764; angebliche Auffindung eines ganzen — II. 790.
Mandarin, Abstammung des Wortes — VIII. 231 u. f.
Mandelstein III. 138; VI. 514.
Mangan, Vorkommen von — am Ural II. 761.
Mangutische Höhle II. 248; X. 329.
Manufacturen Russlands IV. 548 u. f.
Marekan, Gebirge III. 174.
Marekanitfels III. 175; VII. 50.
Mariupol, Regierungsbezirk V. 242.
Maschinenbau-Anstalten in Finnland VIII. 678.
Mast-Holz für die Werfte von Archangelsk IX. 176.
Matoren VII. 184.
Matrosen, Russische — I. 487; VI. 513.
Matuaro, Insel II. 145 u. f.
Maypo, Thal — in Chile IV. 183.
Mechanik V. 49, 66, 85; VII. 359; VIII. 271.
Mendoza IV. 187.
Meridiangebirge, Angebliche — VII. 732.
Meridiankreis von Repsold zu Pulkowa I. 5.
Meschtscherjaken X. 357.
Meschtscherjakinnen, Kleidung der — X. 364.
Mesen, Stadt — IV. 521 u. f.
Messe von Nijnei-Nowgorod VI. 74.
Messingblech-Schmieden in Pokrow u. Kirjatsch VI. 699.

Metacentrum VII. 360 u. f.
Metallurgie der Bucharen II. 698; — der Perser V. 677; Russische — VI. 337; IX. 450—535.
Metamorphismus I. 89; II. 734; III. 175; IV. 118; VI. 347; s. auch Formationen, plutonische —.
Meteor-Eisen I. 317, 723.
Meteorstein-Fälle, Verzeichniss der — in Russland V. 176; und s. Asteroïden und Sternschnuppen.
Meteorologie, Beobachtungen zur — auf den Meeren III. 366; VIII. 340; und s. Barometerstand, Luftdruck, Klima, Temperatur, hygrometrische Verhältnisse und Wind.
Metrologie VIII. 512.
Metschigmensker-Bucht IX. 289 u. f.
Michail, Insel im nördlichen Grofsen Ocean VI. 518.
Michailow, Insel im südlichen Grofsen Ocean II. 157.
Michailow, Insel im südlichen Eismeer II. 170.
Mjednowzen II. 461.
Mijask am südl. Ural, grofse Goldklumpen von — II. 785 u. f.; Fossilien von — II. 781; IV. 107.
Mik Bulak, Gebirge III. 147.
Mikrometer Messungen an Doppelsternen I. 239.
Miloradowitsch, Insel im Grofsen Ocean II. 152.
Mingrelien IV. 242, 657; VII. 13 u. f.
Mirny, des Sloop — Reise um die Welt II. 126—174.
Miscellen, litterarische III. 683—694.
Mission, die Russische — in China VIII. 121 u. f.
Misswachs I. 199.
Modiola jugata III. 543.
Möven im Süd-Meer II. 162; am Cap Tschaizyn IV. 604; am Baikal-See VII. 150.
Mogilew, Vegetation in dem Gouvernement — VIII. 103.
Mogojar-Berge I. 127, 142.
Moller-Insel im Grofsen Ocean II. 150.
Mongolei, Verfassung und Verwaltung der — IV. 534 u. f.
Mongolisches Lesebuch von Schergin II. 188 u. f.

Mongolische Inschrift VI. 200, 325.
Mongolisches Wörterbuch von Kowalewskji VIII. 651 u. f.
Montagu, Cap oder Insel — II. 135, 136, 137.
Monte negriner II. 345 u. f.
Monte negro, zur Geschichte von — V. 590 u. f.
Monte Rey VII. 658.
Moränen V. 279 u. f., 427 u. f.
Mordy (Fischkörbe) VII. 154.
Mordwinen VII. 57, 61; X. 323 u. f.
Mordwinow-Insel (Elephants Island) II. 170.
Moskau, zur Geognosie des Gouvernement — IV. 156, 435 und s. Formation; die ehemalige und jetzige Fauna von — V. 444; über das Klima von — VII. 231; über die Flora von — VIII. 669; Wasserleitung in — I. 207; Denkmäler der Stadt — III. 28 u. f., 693 u. f.; IV. 196; der Zar-Kolokol in — VIII. 329 u. f.; Pauperismus in — VIII. 680 u. f.; zur Statistik der Stadt — IX. 425 u. f.; über das Alter der Stadt — VI. 216.
Moskwitjanin, die Zeitschrift II. 282, 645.
Münzen in Buchara II. 702; in Nord-Amerika VI. 237, 617.
Münzwesen, Muhammedanisches — I. 517 u. f.
Müridismus in den Kaukasus Ländern; zur Geschichte des — VI. 673 u. f.
Muksun (ein Salmo) im Baunt-See VII. 159; — in der Lena VII. 161.
Mythologie, Slawische — VIII. 21.

N.

Namoller-Sprache VII. 488.
Namollo oder Ansässige Tschuktschen III. 447; deren Wohnplätze III. 454; deren Handel III. 463.
Naphtha-Quellen IV. 132, 717; VIII. 68.
Narten (Hundeschlitten) VII. 280.
Narwa-Fluss, Dampfschifffahrt auf dem — III. 483; Eisgang auf dem — III. 486.

Natica aspera, Girard. III. 545.
Nationalität, Russische — in Kunst und Wissenschaft IV. 751 u. f.
Natron, Gewinnung von — aus den Seen bei Perekop in der Krym III. 473.
Naturerscheinung (Polarlicht) im Südlichen Eismeer II. 141.
Naturmaafs VIII. 523.
Needles bei der Matthäus-Insel IX. 293.
Nekrasowzer in Bessarabien IV. 513 u. f.
Nelma (ein Salmo) VII. 159 u. f.
Neptun, der Planet — VII. 330; VIII. 99.
Nertschinsk, Gebirge und Gänge bei — III. 156; VII. 50; Wojewoden von — IX. 187 u. f.
Nestor, Chronik des — I. 144.
Neu-Archangelsk I. 577; VI. 513; Aufenthalt der Sloops Otkrytie und Blagonamjerenny zu — IX. 285 u. f.
Neu-Holland II. 144, 160.
Neunaugen s. Petromyzon.
Neu-Seeland II. 144 u. f.
Neu-Sibirien VII. 278.
Neu-Süd-Shetland II. 169.
Neu-Süd-Wales, Klima von — II. 160.
Nigritien, Beschreibung von — IX. 134 u. f.
Nihira, Insel — im Grofsen Ocean II. 151.
Nijnei-Nowgorod, zur Geognosie des Gouvernements — IV. 435 und s. Formationen; Industrielle Statistik des Gouvernement — VI. 71 u. f.
Nikolajewsk V. 26.
Nikopol I. 342.
Nilthal, Geognostisches über das — VIII. 151.
Niveau des Kaspischen Meeres I. 766; VIII. 73.
Nivellement am Kaspischen Meere I. 726; der Petersburg-Moskauer Eisenbahn VI. 254.
Nogajer IV. 244; V. 566, 569, 572 u. f.
Nordwest-Passage VII. 276.

Notizen über das progressive Wachtshum der Bevölkerung Russlands IV. 27 u. f.; über die Russischen Kronländer V. 203 u. f.
Novelle, die Russische — X. 31 u. f.
Nowaja Semlja II. 772.
Nowgorod, zur Geognosie des Gouvernement — I. 81; Kartoffelbau daselbst VII. 579.
Nowo Alexandrowsk V. 433.
Nowoselskji, Bucht — an der Küste von Süd Georgien II. 132.
Nubien VIII. 185.
Nucha in Transkaukasien X. 345.
Nucula Ermani, Girard. III. 545.
Nulato, Ortschaft am Kwichpak VI. 650.
Numismatik (muhammedanische) VI. 433 u. f.; VII. 54 u. f.
Nura, eine Landschaft I. 141, 143.
Nutschak, Insel III. 499.

O.

Obdorische Gebirge II. 769; IV. 325; V. 726.
Oblawa, Treibjagd bei den Tungusen IV. 10.
Obo VIII. 217.
Observatorium, Physikalisches — in Petersburg III. 183 und s. Sternwarte.
Obsidian IV. 403.
Obst- und Weinbau in der Krym I. 681 u. f.; VIII. 116 u. f.
Ochozk, Geognostische Verhältnisse bei — III. 173 u. f.; Gesetze der Ebbe und Fluth bei — III. 647; dessen Verbindungen mit Japan IV. 404.
Odessa, Diluvial-Formation bei — VII. 339; Statistisches über — V. 207 u. f.; Beschreibung von — im Jahre 1846 VI. 595 u. f.
Oekonomie, Preisaufgaben über — I. 195; Gesellschaft für — in Petersburg I. 199; — der Kapjulit in Nord-Amerika VI. 536.

Oelbaum I. 721; VII. 313, 680.
Oesel, Insel — IX. 362.
Ofeni im Kreise Kowrow VI. 697.
Ofensetzer aus Jaroslawl IV. 565.
Oirat IV. 9.
Oka-Fluss, Karte des — V. 561.
Olonez, Beschreibung des Gonvernement — I. 89; Geognostisches über das Gouvernement — VI. 241.
Onggod IV. 8; VIII. 216 u. f.
Onkoten s. Onggod.
Ono, Inselgruppe — im Grofsen Ocean II. 158 u. f.
Oparo, Insel II. 148.
Orel, zur Geognosie von — I. 398.
Orenburg, Geognostische Beschreibung des Gouvernement — III. 549; VII. 524; Zustand der Waldungen in dem Gouvernement — IV. 12; Temperaturverhältnisse bei — VII. 402; Grotten und unterirdische Seen im Gouvernement — VIII. 145 u. f., 161 u. f.
Organismen, Periodische Veränderungen der — IV. 617; VIII. 103.
Ornithologie, Russisches Lehrbuch der — IX. 295; Beiträge zur — IX. 385.
Ortel-See V. 667 u. f.
Orthis Lenaica, Girard. III. 541.
Orthoceratites virgatus, Girard. III. 540.
Ortsbestimmungen in Persien, in Grusien und in der Kirgisensteppe I. 20, 272; astronomische — im westlichen Russland I. 37; auf dem Ochozker Meere V. 530; auf dem Grofsen- und dem Atlantischen Ocean X. 473; wahrscheinlicher Fehler der — zur See V. 554; X. 478 u. f.; an der Petschora und deren Umgebungen V. 716; von Erman in Sibirien und auf Kamtschatka VI. 177; von Sagoskin im Russischen Amerika VI. 668, 509; s. auch Polhöhe und Länge.
Osar V. 429; VI. 298; s. auch Diluvialschrammen, Glätscher, Riesentöpfe.

Oschky (Eisbär) IX. 166; X. 315.
Osotschnyki V. 440.
Osseten IV. 244.
Ossetien VII. 171; X. 156.
Ossetische Grammatik X. 366 u f.
Ostcap IX. 281.
Osten-Sacken, Insel im Grofsen Ocean II. 152.
Ostjaken V. 640 u. f.; VII. 70, 76 u. f.
Ostjakische Sprache am Jenisei VII. 84.
Ostjakische Sprachlehre von Castrén X. 366 u. f.
Ostrownoje, Jahrmarkt zu — III. 461; X. 289 u. f.
Ost-Sibirien, der Fischfang in — VII. 144 u. f.
Otaeiti, Beschreibung der Insel — II. 154 u. f.
Otetschestwennyja sapiski IX. 616 u. f.
Otkrytia, Sloop, seine Expedition nach der Behringstrafse II. 126; IX. 272.

P.

Paläographie, Beiträge zur — von Russland IV. 152; s. Formationen und Versteinerungen.
Palliser-Gruppe im Südlichen Grofsen Ocean II. 153.
Palmen VII. 680.
Pampas, die — von Buenos Ayres IV. 178 u. f.
Papageien II. 162.
Paradoxon, ein meteorologisches — VIII. 340.
Parallaxe der Fixsterne I. 241; VII. 325.
Parjadin, Vorgebirge der Insel Süd Georgien II. 132.
Parki, Kleidungsstück der Aleuten II. 473, 485; bei den Tschuktschen III. 463.
Parlament auf Otaeiti II. 156.
Parteien, Goldsucher — in Sibirien VIII. 658 u. f.
Passage-Instrument von Repsold zu Pulkowa I. 3; von Ertel zu Pulkowa I. 7 u. f.; von Reichenbach zu Warschau VI. 183.
Passatwinde, ihr Zusammenhang mit den Verschiedenheiten

des Barometerstandes auf den Meeren III. 409; mit der Temperatur der Luft III. 394; mit der Feuchtigkeit der Luft III. 421; die zurückkehrenden — sind zweifelhaft VI. 479.
Patronymika der Russen II. 178.
Pauperismus in Moskau VIII. 680 u. f.
Peganum Harmala VII. 337.
Pelzhandel VII. 527 u. f.
Penguinen II. 133, 137, 165, 168.
Perekop III. 473.
Perm, zur Geognosie des Gouvernement — s. Kupfersandstein und Formation, Permische —; Gruben im Gouvernement — V. 49.
Persien, zur Geognosie von — IV. 395; V. 674.
Peszy (Canis lagopus) II. 465; IX. 169 u. f.
Peter I., Insel im Südlichen Eismeer II. 168.
Petromyzon VII. 460.
Petropaulshafen auf Kamtschatka, Ebbe und Fluth bei — II. 678; Untersuchungen über das Klima von — VI. 441.
Petschora VII. 263.
Petschoraland, erste Ortsbestimmungen und Geognostische Untersuchungen in dem — V. 709; VI. 342.
Pfeile, Steinerne — IV. 402; Gebrauch der — beim Wahrsagen I. 133.
Pferde in dem Pampas IV. 188.
Pferderennen bei den Kirgisen VIII. 459 u. f.
Pflanzen, einheimische — bei Pensa I. 701; bei Archangelsk VI. 51; s. auch Flora.
Pflanzenversteinerungen s. Versteinerungen.
Phacops sclerops, Emmerich III. 540.
Phänomen in der Nähe von Redut-Kale IX. 152.
Phoca nautica, Pallas VI. 532 u. f.
Phoca sericea, Pallas VII. 161 u. f.
Photographie IX. 536.
Pickersgill-Insel II. 132.
Pieni Runon Seppä (der kleine Runenschmied) von Europäus IX. 597 u. f.

Pinnacle-Fels IX. 283.
Pinus VII. 683.
Pinus sylvestris, Gedeihen von — IX. 179.
Pit, Fluss, System des — IX. 201.
Platacanthus Ubinoi IX. 371.
Platingewinnung, Russische — in den Jahren 1839 bis 1841 I. 794; im Jahre 1843 III. 489; im Jahre 1844 IV. 371.
Platinvorkommen am Ural II. 744; — im Tchulymer Zuge des Kija-Gebirges III. 138.
Platysomus Fischeri IX. 369.
Plötze (Cyprinus rutilus) VII. 156.
Plow, Kirgisisches Gericht VIII. 459.
Podolien, Beschreibung von — IV. 63 u. f.
Pol, über Reisen zum — VII. 275.
Polarlicht, Südliches — II. 141.
Polarvögel im Südlichen Eismeer II. 138, 140, 164.
Polhöhe von Pulkowa I. 11; von Orten in Persien I. 20; desgl. in Grusien I. 20; desgl. in der Bucharei I. 21; in der Kirgisensteppe I. 25; — von Petersburg nach Lemms Bestimmung I. 27; — aller astronomisch und geodätisch bestimmten Orte in Russland III. 510; trigonometrische Bestimmung der — für 1336 Punkte IV. 317; — von Orten an der Petschora und in deren Umgebungen V. 722; — von Orten in dem Russischen Amerika VI. 509; VII. 431.
Polozk, Insel (Neu-Süd-Shetland) II. 169.
Polozk, Stadt, Kirchliche Alterthümer der — I. 158.
Porogi VI. 309; s. auch Wasserfälle, Dnjepr und Schifffahrt.
Porter- und Essigfabriken in Finnland VIII. 677.
Postwesen, Altrussisches — II. 304 u. f.
Preisfragen des Ministerium der Reichsdomainen III. 48; Oekonomische — I. 195.
Pribylows-Inseln II. 462, 463, 465, 469.
Prince Henry's-Insel II. 149.
Promyschlenniks, Russische —, ihre Unterjochung der Aleuten II. 466; ihr Aberglaube II. 491; — im Altai V. 484; —

auf Grúmant (Spitzbergen) IX. 154 u. f.; — im Gouvernement Archangelsk X. 302 u. f.; ihre Jagden auf Kolgujew X. 314 u. f.; ihre Exepeditionen nach der Tscheskaja-Gubà X. 391 u. f.
Promysl, Brigg, Reise der — nach Japan IV. 247.
Pschawien II. 261.
Pskow, Getraide-Magazin zu — III. 36.
Pulkowa, Beschreibung der Sternwarte zu — I. 1 u. f.; Polhöhe von — I. 11; Länge von — I. 11; VI. 181.
Pumpwerke der Uralischen Gruben V. 49.
Punta de Arena VI. 421.

Q.

Quadratur des Kreises X. 507.
Quappen, Fang der — VII. 156.
Quecksilber, Volumveränderung des — beim Gefrieren I, 321; IX. 638 u. f.

R.

Rai-wowai (High Island) II. 156.
Rajewskji- (Adventure-) Insel II. 152.
Raskolniks im Altai V. 483; — in Bessarabien V. 574; — auf Kolgujew X. 313 u. f.
Ratmanow, angebliche Insel — IX. 272, 279.
Ratowkit IX. 384.
Raynier-Berg, Höhe des — VI. 233.
Redut-Kale, Beschreibung von — IX. 149 u. f.
Reepschlägerei im Gouvernement Nijnei-Nowgorod VI. 73.
Refraction, Terrestrische — I. 736 u. f.
Refractor, 22füfsiger — von Merz und Mahler zu Pulkowa I. 12.
Regenmenge an verschiednen Orten im Europäischen Russland I. 247; im Kaukasus VI. 146.
Reichsdomainen, Journal des Ministerium der — III. 36 u. f.
Reif, ist selten in den Steppen IV. 24.
Reissbau VII. 313.

Rennthiere VII. 279 u. f., 677; bei den Tschuktschen III. 448; auf Spitzbergen IX. 155, 166.
Rennthier-Tschuktschen III. 447; Physiognomie der — III. 450, Waffen der — III. 451; Handel der — III. 461.
Retscheschnoi, Berg auf Umnak II. 488.
Revisionen, Volkszählungen in Russland IV. 28 u. f.; VIII. 175.
Rhinoceros teichorhinus II. 764; s. auch Versteinerungen, diluvische —.
Rhopalodon Murchisoni V. 326.
Rhusholz, Gebrauch eines — IV. 675.
Rjasan, zur Geognosie des Gouvernement — IV. 435; und s. Formationen.
Riesenhirsch V. 158.
Riesentöpfe, sogenannte — im Finnländischen Granit I. 97; II. 710; IV. 105; V. 410 u. f.
Rio de las Vaccas IV. 184 u. f.
Rio Janeiro, Aufenthalt der Sloops Wostok und Mirny zu — II. 130, 170; Revolution zu — II. 172.
Rocky mountains VI. 229 u. f.
Rodsen, die schwedischen — V. 227 u. f.
Rogowoi gorodok VII. 345.
Rohstoffe, Verarbeitung der — im Gouvernement Nijnei-Nowgorod VI. 72.
Rojnow, Insel im Südlichen Eismeer II. 170.
Roslagen V. 240.
Ross in Californien I. 562; VI. 416 u. f., 432, 555.
Rosswerke V. 65.
Roxolanen I. 152.
Rumunen V. 567.
Runkelrübenzucker-Fabrikation in Russland III. 40, 43, 44 u. f.
Runkelrübenzucker-Fabriken, Zahl der — in Russland III. 45.
Rus, der Name — V. 231 u. f., 239.
Rusinen V. 240.
Russiae monumenta II. 496 u. f.

Russie, Premiers habitans de la — nach Schlözer VI. 220.
Russische Alterthümer VIII. 318 u. f.; — Amerika, Sprachen desselben VII. 126 u. f.; — Belletristik im Jahre 1843 III. 688 u. f.; — Bibliographie VIII. 5 u. f.; — Geographische Gesellschaft V. 223 u. f.; VII. 317; VIII. 578; — Kunst zu Ende des 17. Jahrhunderts II. 328 u. f.; — Kunst und Wissenschaft IV. 751 u. f.; — Literatur im Jahre 1842 II. 801 u. f.; — im Jahre 1845 VI. 409 u. f.; im Jahre 1849 IX. 619 u. f.; — Reich, sein Ursprung II. 294 u. f.; — Schriftstellerinnen III. 683 u. f.; — Sprache und Literatur I. 545; II. 73 u. f., 209 u. f.; — Städte, Statistik derselben IV. 34 u. f.; — Synonimen IV. 323 u. f.; — Theater, dessen Anfänge X. 23 u. f.
Russkji Wjestnik, Zeitschrift — II. 323 u. f., 652 u. f.
Russland, Anfänge der Geschichte von — V. 11. u. f.; Vorlesungen über die Geschichte von — VI. 120 u. f.
Rustawel, der Grusische Dichter — II. 659 u. f.
Ruthenicae historiae Scriptores saeculi XVI. II. 436.
Rybnika (eine Speise) VII. 587.

S. *S.*

Saflor IV. 683.
Sagaizen VI. 724.
*S*ajanische Gebirge II. 390; III. 139; V. 335.
*S*aklab VI. 100.
*S*akmara, Thal, Geognostische Verhältnisse des — VII. 530.
Saksaul (Anabasis Ammodendron) I. 135.
*S*alairsker Gebirge III. 127; V. 333; VII. 35.
Salmo IV. 630; VI. 521; VII. 145 u. f., 156 u. f., 159, 161; s. auch Zugfische.
Salze, Gewinnung derselben auf der Krymschen Landenge III. 473; — im Elton-See IV. 732; *S*ibirische — IX. 227; s. auch Kochsalz und Steinsalz.
Salzseen IV. 732; V. 667.
Salzsiedereien in Balachna VI. 72.
Salzwerke, Statistik der — in Russland III. 48.
Samebel in Grusien X. 441 u. f.

Samogitien V. 432 u. f.
Samojeden, einige Nachrichten über die — IV. 593 u. f.; VII. 77 u. f., 82 u. f.; X. 374 u. f.; Mundarten der — VII. 211; Jagden der — auf Kolgujew X. 314 u. f.
St. Lorenz-Insel IX. 277, 281, 293.
St. Mathäus-Insel IX. 283, 293.
Sandwichs-Inseln II. 463, 465; VI. 239.
Sandwichs-Land II. 136 u. f.
Santa Cruz auf Teneriffa, Lage von — II. 130.
Sapiski, Otetschestwennyja IX. 616 u. f.
Saporoger I. 343 u. f.
Sarai, die alte Stadt — V. 33.
Saratow, Beschreibung des Gouvernement — V. 25 u. f.; Baschkirendörfer im Gouvernement — X. 358; die Stadt — V. 28 u. f.
Sarytschew, Canal IX. 293.
Saunders-Insel, Lage der — II. 135, 137.
Saurier V. 134, 155, 326; VI. 489.
Sawadowskji, Insel II. 134, 135, 137, 163.
Sbornik, Morskoi —, Notiz über russische Reisen um die Erde VIII. 666 u. f.
Schachmal, eine Art Gewehr I. 131.
Schafzucht in Russland II. 797; III. 37, 38, 41, 43.
Schaibaniade IX. 550 u. f.
Schamanen der Aleuten II. 480; — der Koloschen II. 490; — der Tschuktschen III. 459; — der Samojeden s. Tadibejen.
Schamanenfall, der — in der Angara VIII. 330.
Schamanismus VIII. 209 u. f.
Schellfisch III. 455.
Scheki IV. 241.
Schemacha, die Stadt — VI. 689 u. f.; X. 342.
Schiffe, Finnische —, deren Reisen um die Erde VII. 286.
Schifffahrt, Kauffahrtei — auf dem Schwarzen Meere I. 470; — auf dem Eismeer VII. 276 u. f.; — auf den Russischen Flüssen I. 436; V. 670; — auf der Wolga bei Ry-

binsk III. 187; — auf dem Baikal VI. 192; — auf dem Onega-See VI. 242; — auf dem Dnjepr VI. 307.
Schiffsrechnung, Theorie der — V. 531; Wahrscheinlicher Fehler der — VI. 199, 242; X. 477 u. f.
Schiffswerfte in Finnland VIII. 678.
Schilfwälder an den Kaspischen Küsten I. 112.
Schirwan IV. 240, 670; Geschichte von — I. 521 u. f.
Schischalden, Berg auf Unimak II. 462.
Schiwelutsch, Berg auf Kamtschatka VI. 229.
Schlammvulkane in der Krym IV. 130; über einen vermeintlichen — IV. 147.
Schlangenmauer, die — im Südlichen Russland V. 568; VIII. 357.
Schlittenfahrt, Einfluss der — auf die Landstraſsen I. 204; — auf dem Eismeere VII. 280.
Schmiede-Tartaren I. 318.
Schnäpel (Salmo Lavaretus) VII. 156.
Schnecken, Entwickelung des Embryo der — IX. 408.
Schneegränze VI. 229; VII. 309 s. auch Gränze.
Schneekrystalle, über eine eigenthümliche Erscheinung der — I. 543.
Schneevögel II. 140.
Schreibpapierfabriken in Finnland VIII. 676.
Schriftstellerinnen, Russische — III. 683 u. f.
Schuja, die Stadt — IV. 460; die Fabrikindustrie des Kreises — VI. 697.
Schuscha in Transkaukasien X. 334.
Schwalben, Wanderungen der — IV. 635; VIII. 113.
Schwarze Meer, Kauffahrteischifffahrt auf dem — I. 470; Nivellement an dem — I. 726 u. f.
Schwefelkies im Hagel V. 182.
Schwimmen, Theorie des — VII. 359.
See, Alakul — II. 400; Baikal — III. 155; IV. 111; VI. 192; Elton — IV. 730; Gänse — VII. 158; Iliamna — VI. 499; Kataka — VII. 157; im Kaukasus — VI. 147; Kolywaner —

VII. 23; Onega — VI. 242; Ortel — V. 667; Taimyr — III. 494.
Seehunde II. 132; VII. 161, 347; s. auch Phoca.
Seelöwen IX. 276.
Seeottern II. 465; Fang der — bei den Aleuten II. 482.
Seereisen der Russen VIII. 666 u. f.
Segeltuch-Fabriken in Finnland VIII. 676.
Seide, Produktion der — I. 720; IV. 510, 705.
Selenga, Fluss VII. 159.
Semender, die Stadt — VII. 56.
Semisopotschny ostrow (die Siebenkuppen Insel) IX. 276.
Semja, auf Kanin X. 389, 393.
Serdze Kamen, Cap IX. 290.
Sesam I. 721.
Setsch der Kosaken I. 331.
Sewrjuga (Accipenser stellatus) VII. 164.
Sibirien, Murchisons Bemerkungen über die Goldausbeute in — IV. 326; erste Kriegszüge der Russen nach — IV. 475 u. f.; Statistik der in den Jahren 1822 bis 1833 nach — Verbannten IV. 734 u. f.; Einwirkung der Goldproduktion auf den Preis der Lebensmittel in — VII. 203 u. f.; die Schattenseiten des Goldreichthumes in — VIII. 656 u. f; eine Reise nach den Goldwäschen in — IX. 183 u. f.; erste Entdeckung von Gold und andren Metallen in — IX. 539; Ethnographische Skizzen aus — VIII. 233 u. f.; Castréns Wanderungen in — VII. 66 u. f., 183 u. f.
Sjewerjaken IX. 155.
Sjewerny, Distrikt der Russisch-Amerikanischen Colonien II. 462.
Sigelring, ein Alt-Russischer — I. 162 u. f.
Signach, die Stadt — in Grusien II. 271 u. f.
Silber, Vorkommen von — im Weifsen Meer I. 101; III. 117.
Silbergewinnung VIII. 377, 438, 501; X. 156.
Simanow, Insel im Grofsen Ocean II. 157.

Simbirsk, Geognostische Beschreibung des Gouvernement — IV. 161.
Sinai, Reise nach dem — IX. 432 u. f.
Sitcha, Insel I. 577; II. 462; VI. 227, 513, VII. 287, 583.
Sitcha, Schiff, dessen Reis um die Erde VII. 286 u. f.
Siumju, Ebbe und Fluth bei der Kurilischen Insel — III. 675.
Slawen, Verbreitung der — in Europa II. 1, 190; Apostel der — VI. 352 u. f.; Glaube der — an Unsterblichkeit VI. 733 u. f.; Gottheiten der alten — VIII. 20 u. f.; Sonnendienst der alten — VI. 76 u. f.
Slawisches Evangelium zu Rheims VI. 105 u. f.
Slawische Russen IX. 132.
Slowjanen VII. 64.
Smijewsk V. 568.
Smolensk, Insel (Neu-Süd-Shetland) II. 169.
Snachari I. 590.
Sojoten VII. 185 u. f., 516 u.f.
Solihalitsch, Meteorfall daselbst am 12. August 1839 I. 115.
Soolen s. Kochsalz und Salzseen.
Sorogen, Fang der — VII. 157.
Spermophilus X. 410.
Spitzbergen VII. 280.
Spondylosaurus Frearsii II. 326.
Sprache, Ausbreitung der Slawischen — II. 1; Jakutische — VII. 351; und s. die Namen der einzelnen Völker.
Sprachlicher Einfluss des Handels der Russen im Mittelalter VII. 233 u. f.
Städte von Asiatischem Ursprung in Russland IV. 171, 212 s. auch Bevölkerung und Statistik.
Starojilzi IX. 186.
Statik, Russisches Lehrbuch der — V. 85; VII. 359.
Statistik von Russland I. 218, 585; — der Stadt Rybinsk IV. 184; der Russischen Kronländer IV. 1; — der Ost-Sibirischen Goldwäschen IV. 138; — der Russischen Industrie

IV. 169; — des Regierungsbezirk von Mariupol V. 242; Industrielle — des Gouvernements Nijnei-Nowgorod VI. 71; — der Russischen Städte IV. 34 u. f.; — der in den Jahren 1822 bis 1833 nach Sibirien Verbannten IV. 734 u. f.; — der Russischen Binnenschifffahrt in dem Jahre 1846 V. 670 u. f.; — des Gouvernement Wladimir VI. 696 u. f.; Historische — von Russland VIII. 174; — von Moskau IX. 425 u. f.; — der Feuersbrüste in Russland X. 20 u. f.
Statistisches über Odessa V. 207 u. f.
Steinkohlengruben am Donez I. 264, 298; — in Persien IV. 394; — im Moskauer Gouvernement IV. 457; — am Kaukasus VI. 553; und s. Formation, Kohlen —.
Steinsalzstock I. 302; VII. 392, 524, 567.
Steppen I. 690; IV. 20; Vergleichung der Asiatischen — mit den Amerikanischen Savanen IV. 180.
Sterljad (Accipenser Ruthenus) IV. 697; — im Baunt-See VII. 159; — in der Lena VII. 161; — in der unteren Angara VII. 162; — am Jenisei VII. 163; — im Tschulym IV. 164.
Stern-Katalog VII. 324.
Stern-Parallaxe s. Parallaxe.
Stern-Schnuppen, Periodische — I. 115; IV. 480; V. 184 s. auch Meteorsteine.
Sternwarte, Beschreibung der — zu Pulkowa I. 1 u. f.; temporäre — in Wilkomir VI. 184.
Stickstoff VII. 347.
Stilbit IX. 382.
Stör IV. 696; — Fang im Baikal und in der Selenga VII. 155 u. f.
Stoglaw I. 357.
Stralenbrechung I. 736 u. f.
Strandlinien IV. 493.
Strauss (Rhea Americanaa) in den Pampas IV. 190 u. f.
Streichen des Alchanischen Gebirges VI. 229, 671; — des Altai V. 351; — der Cordilleren VII. 733; — der Gebirge überhaupt VI. 175; VII. 35, 733; — des Kaukasus I. 764;

VI. 150; — der rocky mountains VI. 229, 671; der Skandinavischen Gebirge II. 772; — des Ural und der Obdorischen Gebirge II. 771.
Strelizen IX. 263 u. f.
Strömungen im Ochozker Meere V. 530; — im Grofsen und im Atlantischen Ocean X. 473.
Strom, Elektrischer — VI. 333; Fällung von Metallen durch den elektrischen — VII. 336.
Sturmvögel II. 133, 138, 162, 164.
Süd-Georgien, Aufnahme von — durch Bellinghausen II. 132 u. f.
Südliches Thule II. 136.
Südlicht II. 142.
Südsee, Reise nach der — von Bellingshausen II. 125 u. f.
Sümpfe, Entstehung der — VI. 303.
Susdal, Industrie zu — VI. 696.
Swanetien IV. 242.
Sydney, Hafen in Neu-Süd-Wales, Aufenthalt der Sloops Wostok und Mirny in — II. 144, 159.
Sympheropol, zur Geognosie von — IX. 369.
Syr-daria, Fluss, Monumente an dem — I. 128.
Syrien, Reisebemerkungen über — X. 43 u. f.
Syrjanen VII. 124 u. f., 208 u. f.

T.

Tabacksbau in Transkaukasien IV. 690.
Tabacksfabriken in Finnland VIII. 677.
Tadibejen (auch Tadebzi) Priester oder Zauberer bei den Samojeden IV. 598.
Taganai-Berg, Höhe des — IV. 323.
Tagebuch des General Gordon IX. 211 u. f.
Taimen, eine Art Fische im Baikal und dessen Zuflüssen VII. 156—163.
Talkerde, Gewinnung der — Salze aus den Seen bei Perekop in der Krym III. 473 s. auch Bittersalz.

Talyschin IV. 242.
Taman, Naphtaquellen bei — VIII. 68.
Tantalerze, Untersuchung der — X. 260.
Tara, die Estnische Gottheit — VIII. 257.
Tarantel, die Russische — IX. 325.
Tarbagatai, Gebirge II. 400.
Tarvas, ein in der Kalevala erwähntes Thier VII. 409 u. f.
Tat, ein Persischer Dialect VII. 98.
Tatar-Türkische Handschriften in Petersburg V. 642 u. f.
Tatuiren VI. 531.
Telav, die Stadt — II. 264 u. f.
Telezker Gebirge II. 402.
Tellina dilatata, Girard. III. 544.
Temperatur, Gesetz für die mittlere — der Luft im Europäischen Russland I. 248; — zu Ross in Californien I. 562; VI. 423; — der Luft über den Tropischen Meeren III. 392; — in den Orenburger Steppen IV. 239; — der Luft in Neu-Archangelsk auf Sitcha I. 577; jährlicher Gang der — der Luft in Dorpat I. 587; jährliche Gang der — der Luft in Brüssel, Berlin, Upsala, Breslau und Petersburg IV. 630; — der Luft in Jakuzk VI. 555; jährliche Gang der — der Luft in Petropaulshafen auf Kamtschatka VI. 466; — der Luft auf Kamtschatka überhaupt VI. 469; — der Luft in Tigilsk VI. 470; jährliche Gang der — der Luft am Ural VII. 400; jährliche Gang der — der Luft in Königsberg VIII. 109; jährliche Gang der — der Luft in Moskau VII. 233; jährliche Gang der — der Luft in Brüssel VIII. 110; jährliche Gang der. — der Luft in München VIII. 110; jährliche Gang der — der Luft in der Gegend von 57° Br. und 27° O. v. P. VIII. 109; jährliche Gang der — der Luft im Nördl. Amerika VII. 467 u. f.; — der Luft bei Wologda IX. 475; anomale — des Ochozker Meeres V. 557; — der Quellen in der Krym I. 251; — der Quellen in Californien I. 571; — der Quellen auf Kamtschatka VI. 470; — der Quelle bei Moskau VII. 233; über die Bestimmung der — des Bodens und der Quellen IX. 33 u. f.; — des Bodens

bei Edinburgh IX. 75; — des Bodens bei Upsala IX. 84; — einer Quelle bei Jakuzk und einer bei Krasnojarsk IX. 109; — einer Quelle in Californien IX. 110; — einer Quelle in Königsberg IX. 112; — von 8 Quellen bei Berlin IX. 130; über die anomale — in Gypsschlotten VII. 397 u. f.; VIII. 72 u. f.; über die Abhängigkeit der — von der Windrichtung in Moskau VII. 238; über die Ableitung der mittleren täglichen — der Luft VI. 465; VII. 469; VIII. 87; über den Einfluss der — der Luft auf die organische Natur IV. 621; die — der Luft an dem Ankunftstage der Hausschwalben IV. 635; VIII. 114.

Theater, Russisches — II. 215 u. f.; Anfänge des Russischen — X. 23 u. f.; in Tiflis VI. 695.

Theehandel in Russland X. 112 u. f.

Tibetische Biographie des Buddha Sâkjamuni VIII. 204 u. f.

Tiflis, kurze Geschichte der Stadt — IV. 424 u. f.

Tiger am Irtysch IX. 223 u. f.

Tigil, Fluss auf Kamtschatka, Ebbe und Fluth an der Mündung des — III. 668.

Tigilsk auf Kamtschatka, die Temperaturverhältnisse bei — VI. 470.

Timanen-Gebirge, Untersuchung des — IV. 325.

Tlinkit (Koloschen) II. 489.

Tmutarakan, über die Lage von — V. 429 u. f.

Torfbiber VIII. 145.

Torsons-Insel II. 135.

Trabanten des Neptun VII. 330; — des Uranus VII. 331.

Trachyt V. 676, 708.

Trajans-Mauer V. 567; VIII. 357.

Transkaukasien IV. 496. 673; VII. 289; Bevölkerung von — IV. 239 u. f.; Briefe aus — X. 1 u. f.

Traversey, Inselgruppe — im Grofsen Ocean II. 134, 137, 163.

Treib-Eis VI. 517 und s. auch Eisberge.

Triangulationen, Uebersicht der Russischen — I. 17 u. f.; Resultate der Russischen — IV. 313 u. f.

Troizkaja-Lawra, Handschriftensammlung des Kloster — IX. 131 u. f.
Tropikvogel (Phaeton aethereus) II. 149.
Tschaganak, der Golf — des Aralsees I. 128.
Tschagatajisch-türkische Handschriften zu Petersburg VII. 10 u. f.
Tschechen, Malerei der — VII. 112 u. f.
Tschekmen eine Art Kaftan I. 131.
Tscherdyn VII. 266.
Tscheremissen I. 377 u. f.; VII. 415 u. f.
Tscheremissische Sprache VII. 423 u. f.
Tscheremissische Sprachlehre von Castrén VIII. 634 u. f.
Tscherkask II. 63.
Tscherkasen II. 63 u. f.
Tscherkejewer VI. 680 u. f.
Tscherkessen oder Adigo, Zahl der — IV. 243; Sagen u. Lieder der — I. 423 u. f.; alte Religion der — II. 118 u. f.
Tschernogorzen s. Montenegriner.
Tschetschenzen, Zahl der — IV. 244.
Tschetyrech sopotschnyja ostrowa (Vierkuppen Inseln) II. 463 u. f.
Tschjechotschinek, die Saline von — an der Weichsel IX. 367.
Tschinownik und Mandarin VIII. 231 u. f.
Tschitschagow, Insel im Grofsen Ocean II. 152.
Tschnagmjuten-Sprache VII. 488 u. f.
Tschudische Gräber I. 515 u. f.; VII. 86 u. f.; 184 u. f.; 191 u. f.
Tschudische Gruben IX. 543.
Tschudische Sprachen III. 30 u. f.
Tschugatschen II. 461, 483.
Tschuktschen VI. 507; Abstammung und Wohnsitze der — III. 446 u. f.; Tänze der — III. 457; Tabackrauchen der — III. 458; Handelsverbindungen der — III. 460 u. f.; Sommerjurten der — am Ostcap IX. 281; Ansiedlungen der — an der St. Lorenz Bai IX. 288.

Tschuwaschen I. 374 u. f., 379 u. f.; III. 70 u. f.; IX. 562 u. f. die Jagd bei den — X. 452 u. f.
Tschuwaschische Sprache III. 115 u. f.
Tubinzen VII. 184.
Tuchfabriken in Finnland VIII. 676.
Türkische Sprache, Dialecte derselben VIII. 648 u. f.
Tui, ein kirgisischer — VIII. 443 u. f.
Tula, zur Geognosie des Gouvernement — IV. 435; Wälder des Gouvernement — VI. 11 u. f.; Höhen in dem Gouvernement — VI. 12 u. f.; Boden des Gouvernement — 13; Klima in dem Gouvernement — VI. 17 und s. Formationen.
Tundren in Sibirien III. 453; — im Samojedenlande IV. 595, 601 u. f.
Tungusen II. 246 u. f.; VII. 67 u. f.; die Nertschinsker — IV. 5 u. f.; die — im Udsker Distrikt VII. 598; Entdeckung von Erzanbrüchen durch die — IX. 540.
Tunguska oder Nijnaja Angara VII. 162.
Tunguska, Podkamenaja — III. 356.
Turbinen V. 67; IX. 102 u. f.
Turgai, Fluss I. 141.
Turkmenen und Turkmenien III. 203 u. f.
Turuchansk VII. 75 u. f.
Tuschetien II. 260.
Tuyll, Insel (Neu-Süd-Shetland) II. 169.

U.

Udskoi ostrog, Schilderung von — VIII. 589 u. f.
Ueberschwemmungen durch die Wolga I. 116.
Uebersicht der schönwissenschaftlichen Russischen Litteratur im Jahre 1842 II. 801 u. f.; — der administrativen Verfügungen in Russland in Betreff des Ackerbaues etc. III. 36 u. f.; Murchison's — der neueren geographischen und geologischen Arbeiten im Russischen Reiche IV. 320 u. f.; — der Russischen Journalistik V. 391 u. f.; — der Russischen Lit-

teratur im Jahre 1845 IX. 619 u. f.; — der Goldwaschungsversuche im Russischen Asien von ihren ersten Anfängen bis zur Entdeckung der grofsen Sibirischen Lager IX. 539.
Ufa-Fluss, Beschaffenheit der Ufer des — VI. 153.
Ufer, über Höhenverschiedenheit der entgegensetzten — der Flüsse VI. 153 u. f.
Ugalenzen II. 461.
Ugol I. 126, 142.
Ugra und Ugren VII. 59, 63.
Ugrien IV. 475 u. f.
Ui, bei den Baschkiren X. 360.
Ukraine, das Kohlengebirge in der — IV. 158.
Umnak, II. 463.
Unalaschka II. 462 u. f.; VI. 514 u. f.; IX. 277.
Unalaschka-Sprache VII. 127 u. f.
Unga, Geognostisches über die Insel — VI. 514.
Unimak II. 462 u. f.
Unterrichts-Anstalten, Anzahl der Geistlichen — in Russland III. 354.
Untersuchungen, Historische — über das Land Budjak und das heutige Bessarabien V. 563 u. f.; — über den heidnischen Gottesdienst der alten Slawen VIII. 20 u. f.
Upsala, Temperaturgang bei — IV. 630; Blüthezeiten bei — IV. 631 u. f.
Ural, zur Geognosie des — II. 522 u. f.; IV. 323 u. f.; VI. 344 u. f.; VII. 524; das Streichen des — II. 771; Höhenbestimmungen im — IV. 323, 325 u. f.; Aufnahme des nördlichen — IX. 459; über die Jagd am — V. 501 u. f.; der nördliche — VII. 258; Reisen und Messungen im — IV. 324 u. f.; Zug über den — IV. 478; über die erste Entdeckung des Goldes im — IX. 545.
Uralskoje prigorie VI. 350.
Uranus, der Planet — VII. 331.
Urkatschi, See I. 141.
Ursus ferox VII. 679.

Ustjug-Welikji, der Freistaat — und dessen Kriege mit den Nowgorodern IV. 477.
Ustkuzk im Lenathale III. 160; VIII. 144.

V.

Vanadinsaures Blei VIII. 135.
Vancouver, Insel VI. 236.
Van-Diemens Land II. 143.
Vegetation der Michael Insel VI. 519; s. auch Flora und Pflanzen.
Vegetationsperioden IV. 617; VIII. 98, 103; X. 167, 234.
Vereine, Oekonomische — in Russland III. 41 u. f.; - der Matrosen am Schwarzen Meere I. 487 u. f.
Verfinsterungen der Sonne durch Meteore I. 115.
Vergoldung, Galvanische — VII. 336.
Verklärungs Insel IX. 287.
Versteinerungen, Silurische — I. 593; II. 739; III. 135; IV. 154.
Devonische — I. 85, 526; III. 161, 540, 541; IV. 340; V. 341; VI. 247.
— des Kohlengebirges I. 83, 271, 401, 593; IV. 158, 164, 439; V. 342, 452; VI. 489; IX. 369.
— der Permischen Schichten I. 296; III. 55 u. f.; IV. 164; V. 135; IX. 368.
— der Trias IV. 164.
— der Juraformation im Europäischen Russland I. 255; IV. 157, 163; V. 462; IX. 369, 378.
— der Juraformation am Ural II. 768.
— der Juraformation im Eismeer III. 165.
— der Kreide IV. 163.
— der Tertiärschichten III. 542; IV. 162; VI. 513.
— der Diluvialschichten II. 764; IV. 162, 401; V. 466; VII. 339; VIII. 145; IX. 376.
Pflanzen — I. 493; III. 551; IV. 158, 160, 459; V. 135, 344; VI. 513.

Vertikalkreis von Ertel I. 8 u. f.
Viehzucht in Russland IV. 553; VIII. 184; — im Odessaer Distrikt VI. 604.
Vögel, Verzeichniss aller in Russland vorkommenden — IX. 307; Russische Trivialnamen der — IX. 307 u. f., 385; s. auch Ornithologie.
Volksaufklärung, Journal des Ministerium der — III. 343.
Volkslieder, Sammlung Ukrainischer — X. 17 u. f.; Estnische — VIII. 258 u. f.; Russische — II. 209 u. f., 629 u. f.; VIII. 236 u. f.
Vollbortit VIII. 135.
Vor-Ural VI. 350.
Vulkan II. 133, 139, 167, 462, 465, 487; V. 708, VI. 139 u. f., 672; VII. 653, 720; vermeintlicher — II. 400; siehe auch Schlammvulkan, Gesteine und Formation, vulkanische —.

W.

Wachsthum, Gesetze des — der Linde VI. 25; — der Eiche VI. 27; — der Birke VI. 29; — der Espe VI. 21, 37; — von Pinus sylvestris IX. 176.
Waigatsch, Insel II. 772.
Waldai, Berge I. 81.
Waldungen, Ausdehnung der — in Russland V. 8; Einfluss der — auf das Klima VI. 17; — im Tulaer Gouvernement VI. 11; — im Gouvernement Archangelsk VI. 69.
Wallachei, Zustände der — V. 41 u. f.
Wallfische IV. 401; — im südlichen Eismeer II. 133, 139, 167; — bei Spitzbergen IX. 172.
Wallfischfänger, Norwegische und Dänische — IX. 160.
Wallfischfang der Aleuten II. 481; — der Tschukischen III. 455; Finnländische Compagnie zum Betriebe des — im Grofsen Ocean VI. 589 u. f.
Wallis, Insel, Lage der — II. 131.
Wallross VI. 517.

Waräger V. 228 u. f.; VI. 127 u. f.
Warschau, über die Länge von — VI. 181; Realgymnasium zu — IV. 251 u. f.
Waschwerke, die sogenannten eggenden — in Sibirien IV. 125; VI. 333, IX. 655; s. auch Goldwäschen.
Waskina, Fluss auf Kolgujew X. 309.
Wasser, Versorgung der Stadt Odessa mit — VI. 607.
Wasserfälle im Dnjepr IV. 60; VI. 315; — in der Angara VIII. 333; s. auch Schifffahrt.
Wasserhebung V. 49.
Wasserhöhe in der Wolga I. 113.
Wasserkraft V. 73; VIII. 271; IX. 71 u. f.
Wasserleitung in Moskau I. 207.
Wassermangel im Südlichen Russland I. 690 u. f.; IV. 20.
Wasserraben am Baikal VII. 150.
Wasserwerke, Uralische — VIII. 271 u. f.
Waterloo, Insel (Neu-Süd-Shetland) II. 169.
Wawao Insel im Grofsen Ocean II. 157.
Weichthiere IX. 403.
Weinbau, in Russland überhaupt I. 667; — in der Krym I. 681; VIII. 116; — in Transkaukasien IV. 684; im Taurischen Gouvernement III. 47; — um Odessa VI. 604; Gränzen des — VII. 678.
Weingeist, angebliches Gefrieren des — VIII. 345.
Weissrussen, ehemalige Gottheiten der — V. 626 u. f.
Werk, ein hinterlassenes — von Lomonosow IX. 357 u. f.
Werke, Zahl der in Russland erschienenen — II. 807; III. 355.
Wertepy X. 25.
Wes, der Volksstamm — VII. 62 u. f.
Weltringen bei den Kirgisen VIII. 462 u. f.
Wiegen (cradles) in den Californischen Goldwäschen IX. 204.
Wilkomir V. 434.
Wilna V. 434 u. f.
Winde, Mittlere Richtung der — im Europäischen Russland I. 247; — in verschiedenen Zonen des Grofsen und des Atlantischen Ocean III. 435; — auf Kamtschatka VI. 479; —

auf Californien VII. 674; — im Amerikanischen Norden VII. 479; — bei Moskau VII. 138; Erklärung der — VI. 479; VII. 480; Einfluss der — auf die Temperatur VI. 482; Einfluss der — auf den Barometerstand über den Meeren III. 437; Einfluss der — auf die Feuchtigkeit über den Meeren III. 438; Einfluss der — auf die Temperatur und den Barometerstand bei Moskau VII. 238; — in Californien VII. 674.

Wittgenstein, Koralleninsel — im Grofsen Ocean II. 152.

Wladimir, industrielle Statistik des Gouvernement — VI. 696 u. f.

Wlochi V. 565.

Wölfe VI. 533; in den Surischen Wäldern X. 452 u. f., 461 u. f.

Wörterbuch, Französisch-Türkisches — I. 192 u. f.; Grusisch-Russisches — I. 185 u. f.; Mongolisches — VIII. 651 u. f.

Wörterbücher, Altslawische und Russische — VIII. 36 u. f.; Tibetisch-Mongolische — VII. 193 u. f.

Wolga, Schilf an der — I. 112; über die Schwelle der — I. 113 u. f.; Schifffahrt auf der — III. 187; Dampfschifffahrt auf der — VI. 715 u. f.; über eine Eisenbahn zur Verbindung der — mit dem Don III. 474; über die Beschaffenheit der Ufer der — VI. 159.

Wolkonskji, die Koralleninsel — im Grofsen Ocean II. 150.

Wolle, Russische — V. 218 u. f.

Wollhandel in Russland V. 217 u. f.

Wollmärkte V. 217.

Wologda, Waldungen von — IX. 181; das Klima von — IX. 472.

Wolynien, Bilder aus — IV. 63 u. f.

Wostok, die Expedition der Sloop — nach dem Grofsen Ocean II. 126—174.

Wostok, Insel im Grofsen Ocean II. 156.

Wüste, Beschreibung der Nubischen — VIII. 185.

Wuz oder Indischer Stahl IX. 513.

Wyschera, Fluss — VII. 266.

Wysokji Ostrow (hohe Insel) II. 134.

Z.

Zar-Kolokol in Moskau VIII. 328 u. f.
Zea Mais VII. 684.
Zeitalter, das steinerne — IV. 403.
Zieselmaus X. 411.
Zinga (Scorbut) auf Spitzbergen IX. 155 u. f.
Zuckerrohr, Anbau des — in Transkaukasien I. 721.
Zuckersiederei bei Hesingfors VIII. 677.
Zugfische IV. 620, 697; VI. 521; VII. 146.
Zugheuschrecke X. 418.
Zugvögel IV. 635; VII. 676; VIII. 112; IX. 319.
Zugal und der dortige Buddhatempel III. 54 u. f.
Zukli, Nordamerikanische Münzen VI. 617.

II.

Personen-Register.

A.

Abbas-Mirsa, Thronfolger von Persien IV. 662 u. f., 668.
Abich, Geologische Skizzen aus Transkaukasien VI. 139; — über das brennbare Gas von Baku und über die Niveauveränderungen des Kaspischen Meeres VIII. 72.
Adelung, F. VIII. 10.
Agassiz, seine Ansichten über die Glätscher V. 278 u. f.; Kritik dieser Ansichten von Duroeher u. A. V. 396 u. f.
Ak-Bulat, Kirgisischer Aeltester VIII. 443 u. f., 456 u. f.
Akiander, dessen Finnische Lautlehre VIII. 214 u. f.
Alexander I., Reorganisation der Russischen Verwaltung während seiner Regierung III. 40; sein Manifest über die Einverleibung von Grusien IV. 652.
Alexander, Zarewitsch von Grusien IV. 655, 662 u. f.
Alexei Michailowitsch, Zar —, sein Gesetz über die Verbannung nach Sibirien IX. 185; Theatralische Vorstellungen an seinem Hofe X. 23.
Anastasewitsch, dessen bibliographische Arbeiten VIII. 13 u. f.
Andréossy, General IV. 332.
Anisimow, über die Naphtha von Taman VIII. 67.
Annenkow, dessen Flora von Moskau VIII. 669 u. f.; Beob-

achtungen über die Entwicklungsstadien der bei Moskau wildwachsenden Pflanzen X. 167; Beobachtungen über die Blüthezeiten der bei Moskau cultivirten Pflanzen X. 234.
Annenkow, Lieutenant der Sloop Mirny II. 127, 162.
Anossow, über den Bulat oder Asiatischen Stahl und dessen Bereitung zu Slatoust am südlichen Ural IX. 515 u. f.
Apraxin, Jefrem VIII. 7.
Arpa, seine Ausgrabungen bei Kertsch X. 319 u. f.
Arrowsmith IV. 322.
Arsenjew, über das Fabrikdorf Iwanowo IV. 589 u. f.; Reisen im südöstlichen Russland V. 25 u. f.; Reisen im westlichen Russland V. 432; über dessen statistische Skizzen von Russland VIII. 173 u. f.
Aschik, Direktor des Museum in Kertsch X. 319.
Aslan, Chan der Kumyschen IV. 673, 678 u. f.
Astaschow, der von ihm angelegte tragbare Schienenweg IX. 204.
Auerbach, I., über einige Pflanzenversteinerungen aus einem Sandsteinbruche des Moskauer Gouvernement IV. 160.
Augustin, dessen Methode zur Abscheidung des Silbers VIII. 441, 501.
Awdejewa, Novellistin IX. 620.
Awdjejew, über verschiedne Versuche zur Gewinnung des Goldes in den Jekatrinburger Werken IX. 636 u. f.; die Scheidung des Goldes im Jekatrinburger Laboratorium IX. 667 u. f.
Awinow, Lieutenant IX. 292.
Awtonomow Spasskji, Beschreibung von Redut Kale IX. 149 u. f.

B.

Bacmeister, sein Werk über die akademische Bibliothek in Petersburg VIII. 9.
Bär, dessen Bemerkungen über Nowaja Semlja IV. 324; desgleichen über die Nordwestküste von Amerika IV. 419;

Beiträge zur Kenntniss des Russischen Reichs IX. 627; über ethnographische Untersuchungen in Russland V. 575.
Baird, dessen Maschinenfabrik VI. 715.
Bandsarow, sein Werk über den Schamanismus VIII. 212.
Banks, Sir Joseph —, Präsident der Royal Society in London II. 129, 154.
Baranow, Gouverneur der Aleutischen Compagnie-Besitzungen II. 467; VI. 417; IX. 284.
Baranow, Kaufmann III. 462 u. f.
Baron Brambeus (Pseudonym) III. 22 u. f.
Basistow IX. 618.
Bauer, Ingenieur-General, dessen Wasserleitung in Moskau I. 207 u. f.
Bause, Professor, seine Handschriften-Sammlung VIII. 10.
Bayer, Geschichtsschreiber IX. 212 u. f.
Becquerel, über dessen Entsilberungsmethode IX. 628, 633.
Bedemar, Wargas de, die Wälder des Tulaer Gouvernements VI. 11 u. f.
Beechey, Capitain IX. 272.
Bekowitsch Tsherkasskji, Knjas VI 685.
Bellinghausens Reise nach der Südsee II. 125—174.
Benediktow, Dichter II. 805.
Berejnych, dessen Expedition X. 307 u. f., 386.
Berens, dessen Lehrbuch der Differenzialrechnung IX. 623.
Beresin, dessen Reise im Osten V. 377 u. f.; seine Recherches sur les dialectes Musulmans VIII. 646; das von ihm herausgegebene Scheibani-Name IX. 551 u. f.
Berg, Arzt II. 127.
Berg, Dichter IX. 620.
Bergschtresser, Beschreibung des Olonezer Gouvern. I. 89.
Bering entdeckt die Aleutischen Inseln II. 463.
Bernet, Dichter II. 802; IX. 617.
Bessel, dessen Arbeiten über Fixsternparallaxen I. 241 u. f.; VII. 325; über die Gestalt der Erde IV. 313 u. f.; VII. 232; dessen Zonenbeobachtungen VII. 324; dessen Ansicht über Maafse VIII. 523.

Bestujew (Marlinskji) Schriftsteller II. 231 u. f., 801.
Bestujew, Flotten-Master X. 385, 390.
Bjelajew, dessen Aufnahme des Weissen Meeres X. 385, 390.
Biljarskji IX. 621.
Billings III. 450 u. f.; IX. 289.
Biscoe, Capitain II. 141 u. f.
Blasius, dessen Reise in Russland I. 61; VI. 249.
Blöde, das geognostische Vorkommen eines fossilen Lycopodiaceen Stammes in dem Petrowkaer Sandstein IV. 158.
Blumenbach II. 468.
Böhtlingk, über Diluvialschrammen in Finnland I. 96.
Böhtlingk, über Kasembeks's Sprachlehre VIII. 27 u. f.
Bogoslowskji, über seine Geognostische Reise nach Buchara in den Jahren 1841 und 1842 II. 684.
Boguslaw, über die Flora von Archangelsk VI. 49.
Boldyrew, Orientalist II. 802.
Bolmann, dessen Lehrbücher IX. 623.
Bolotow, dessen Memoiren IX. 617.
Borissjak, über fossile Knochen aus dem Gouvernement von Orel IX. 376.
Borodowizyn, Russischer Gesandtschaftssecretair in Brasilien II. 173.
Borosdyn, Beschreibung des sogenannten eggenden Waschwerkes bei den Sibirischen Goldseifen IV. 125.
Bowring, Specimens of the Russian Poets III. 688.
Brandt, dessen Zoologische Arbeiten VII. 341.
Braschmann, über die Englischen Universitäten III. 354.
Bravais, über alte Strandlinien in Finnmarken II. 493.
Bril, Generalgouverneur von Ost Sibirien VII. 581.
Bronewskji, dessen Geschichte der Donischen Kosaken II. 55 u. f., 634 u. f.
Brooks, über das Goldwaschen in Californien IX. 204.
Brosset, über Geschichte und Alterthümer Grusiens I. 522.
Brüning, Livländischer Landrath, über Misswachs I. 199.
Brun, Mathematiker IX. 623.
Buch, Leopold, dessen Bestimmung der Gebirgsformationen

in Russland I. 61, 77; II. 739; desgl. der Juraversteinerungen vom Ural II. 768.

Buchtjejew, Schiffsbaumeister, über die Schifffahrt auf dem Schwarzen Meere I. 470.

Buckland, über den Einfluss der geologischen Verhältnisse eines Landes auf dessen Bewohner IV. 169.

Bulgakow, General, erobert Baku IV. 672.

Bulgakow, dessen Geschichte der Kiewer Akademie III. 689.

Bulgarin, zur Biographie Krylows IV. 380 u. f.; über dessen Roman „Glück ist besser als Heldenmuth" VI. 412.

Bunjakowskji, über Wahrscheinlichkeitsrechnung VII. 328.

Bunina, Anna III. 684.

Butenjew, dessen Bergmännische und metallurgische Notizen über Buchara II. 698.

Butkow, über die Chronik des Nestor I. 144.

Butkow, dessen Novellen VI. 410.

C.

Campredon, Französischer Gesandte bei Peter dem Grossen III. 350 u. f.

Cancrin, Finanzminister, über die klimatischen Verhältnisse von Russland und deren Beziehung zur Landwirthschaft I. 702; VI. 4.

Castrèn VI. 385, 392 u. f.; dessen Wanderungen in Sibirien VII. 66 u. f.; Auszüge aus dessen Briefen VII. 183 u. f., 516 u. f.; über dessen Tscheremissische Sprachlehre VIII. 634 u. f.; über dessen Ostjakische Sprachlehre X. 366 u. f.; seine poetischen Denkmäler der Samojeden X. 374 u. f.

Cayley begründet eine Wolga-Schleppdampfschifffahrtscompagnie VI. 719.

Chamisso II. 460, 468 u. f.

Chancelor, Richard, dessen Reisen am Weissen Meer VII. 345.

Charitonow, die Russischen Promyschlenniks auf Grúmant (Spitzbergen), ihre Sagen und Ueberlieferungen IX. 154 u. f.

Chas-Mahomet VI. 673 u. f.
Chemnitzer II. 228.
Chevalier, Michel, über die Quantität des in Amerika producirten Goldes VII. 203.
Chionaki, Fähnrich IX. 152.
Chljebnikow, Beamter der Russisch-Amerikanischen Compagnie VI. 419.
Chodokowskji, dessen archäologische Untersuchungen VIII. 349.
Chodzko, dessen Besteigung des Grofsen Ararat im August 1850 IX. 608.
Cholmakow V. 389.
Chotinskji, dessen astronomische Schriften IX. 618, 621.
Chramtschenko, dessen Reisen IX. 285 u. f.
Chripunow, Wojewode in Irkuzk IX. 538.
Conradi, Capitain, dessen Reise um die Erde VII. 286 u. f.
Contarini, Venezianischer Reisender IV. 27.
Cook II. 125, 132 u. f., 166 u. f., 459 u. f.; III. 450; IX. 272.
Coxe II. 459.
Czernay, dessen Monographie des Essigälchen IX. 422.

D.

Dahl (Kosak Luganskji) VI. 2, 413; seine Botanik IX. 622.
Daragan, Schriftstellerinn IX. 623.
Daschkow, Präsidentin der Russischen Akademie III. 684.
Dawydow, über die Theorie des Gleichgewichtes schwimmender Körper VII. 359.
Dease und Simpson, ihre Reise V. 389.
Deichmann, über die Privat-Goldwäschen im Gebiet des Uderei VI. 328.
De Livron, Lieutenant IX. 281.
Demidow, Midshipman II. 127, 137.
Depauburg, Referate über Butkow's Kritik der Nestorschen Chronik I. 144; — über Nefédjews Armenische Reise IV. 373 u. f.

De Riker III. 689.
Derjawin II. 212; III. 688.
Djanger, Chan der Bukejewer Horde VIII. 462, 466 u. f.
Djawat-Chan IV. 656 u. f.
Dittels, Reise nach Vorderasien VIII. 96 u. f.
Dmitriew IX. 620.
Dmitriew, I. I., IV. 386.
Dmitriewskji, Schauspieler X. 29.
Dolgorukji, dessen Expedition nach Montenegro II. 345 u. f.
Dormbrowskji, Bericht des Kaiserlichen Gesandten Cobenzel über den Zustand von Russland im 16. Jahrhundert III. 345 u. f.
Dorn, dessen Grammatik des Puschtu (Afganischen) und Geschichte der Schahe von Schirvan I. 518 u. f.; seine Afganische Chrestomathie VII. 90 u. f.
Doroschin, dessen Beobachtungen über das Goldvorkommen in Californien IX. 717.
Dove, Urtheil der Otetschestwennyja Sapiski über seine Schriften IX. 625.
Drujinin, Novellist IX. 620.
Duflot de Mofras, über die Russische Colonie Ross in Neu-Californien VI. 417 u. f.; über Californien VII. 720.
Duhant-Cilly, dessen Beschreibung von Ross VI. 424.
Durocher, dessen Einwürfe gegen die vermeintliche Verbreitung der Geschiebe durch Glätscher V. 387.
Dwigubskji, dessen Moskauer Flora VIII. 670.

E.

Ehrenberg, über die Imatrasteine I. 539; über Infusorienerden die von A. Erman in Nord-Asien gesammelt worden II. 791.
Eichwald, Geognostisches über das Nowgoroder Gouvernement I. 81; Schilderung des Kaspischen Meeres und des Kaukasus II. 405; III. 1, 182; über den Riesenhirsch V. 158; über Meteorsteinfälle in Russland V. 176; dessen Russisches

Lehrbuch der Geognosie VI. 556; dessen Infusorienkunde Russlands IX. 417.
Eigenbrodt, über den Torfbiber VIII. 145.
Einbrod, über einen vermeintlichen Schlamm-Vulkan in dem Charkower Gouvernement IV. 147.
Elert, über den Zustand der Wälder im Orenburgschen Gouvernement und in der angränzenden Steppe IV. 12.
Elisabeth Petrowna, Kaiserin X. 22 u. f.
Emanuel, General VI. 686.
Encke, über Struves Astronomie der Fixsterne VII. 326.
Erdmann, Professor, über das Lied von Igors Feldzug III. 347.
Eristow, Knjas IV. 671.
Erman, A., über die geognostischen Kenntnisse vom Europäischen Russland I. 59, 254; über periodische Sternschnuppen I. 115; IV. 480; über Volumveränderungen der Körper beim Gefrieren I. 324; über Schneekrystalle von veränderlicher Form I. 543; über das Klima von Ross in Californien I. 562; über die Abhängigkeit des Luftdruckes von der Breite und Länge der Orte I. 250, 779; III. 339; über die Geognostischen Verhältnisse von Nord-Asien mit einer Geognostischen Karte dieses Erdtheiles II. 522 u. f., 712, 809 u. f.; III. 121 u. f.; von ihm in Nord-Asien gesammelte Infusorien-Erden II. 791; III. 182; über meteorologische Beobachtungen auf dem Grofsen und auf dem Atlantischen Ocean III. 365; von ihm in Nord-Asien gesammelte Thier-Versteinerungen III. 539; über Ebbe und Fluth an den Ochozker und Kamtschatischen Küsten des Grofsen Oceans III. 634; über die Resultate von Schuberts Triangulation IV. 313; über seine Höhenmessungen in Nord-Asien IV. 325, 330; über periodische Erscheinungen der Organischen Natur IV. 617; VIII. 103; über geognost. Beobachtungen im Altai V. 332; Ortsbestimmungen auf dem Ochozker Meere und Untersuchung der Strömungen in demselben V. 530; Ortsbestimmungen bei einer Fahrt durch den Grofsen und den Atlantischen Ocean auf der Corvette Krotkoi und darauf begründete Untersu-

chung der Strömungen in denselben X. 473; das Klima von Petropaulshafen auf Kamtschatka VI. 441; über Krusensterns und Keyserlings Reise an die Petschora VI. 342; von seinen Ortsbestimmungen in Sibirien u. auf Kamtschatka VI. 177; über Sagoskins Reise im Russischen Amerika VI. 668; VII. 429; Ableitung der meteorologischen Resultate derselben Reise VII. 467; über die Temperaturen in den Höhlen am Westlichen Abhang des Ural VII. 390 u. f.; über das Klima von Californien VII. 667; über die Geognostischen Verhältnisse von Californien und über die Verbreitung des Goldes auf der Erde VII. 713; VIII. 346; über ein meteorologisches Paradoxon aus Sibirien VII. 340; über neuere Arbeiten zur Feststellung der Maaſse und Gewichte in Russland VIII. 512; über den Gebrauch des sogenannten Aneroïd Barometers IX. 20; über Boden- und Quellen-Temperaturen und über die Folgerungen zu denen Beobachtungen derselben berechtigen IX. 33; die Wachsthumsgesetze von Pinus sylvestris IX. 179; Antiquitäten von Kamtschatka IV. 401.

Ertel, sein Passageinstrument zu Pulkowa I. 7; sein Vertikalkreis daselbst I. 8.

Etjulin (Etolin), Capitain VI. 416, 590; VII. 584 u. f.

Euklids Elemente in Finnischer Uebersetzung VII. 168 u. f.

Europäus, über dessen „Pieni Runon Seppä" IX. 597 u. f.

Eversmann, A., über die Entstehung der Stahlfabrikation zu Slatoust am Südlichen Ural IX. 495.

Eversmann, E., Beiträge zur Mammalogie und Ornithologie des Russischen Reiches IX. 385.

F.

Fählmann, seine Forschungen über Estnische Sprache und Mythologie s. Verhandlungen der Estnischen Gesellschaft.

Faraday, über den Indischen Stahl IX. 513.

Fedor van Dim (Pseudonym) II. 805.

Fedorow, M., Berichte der Französischen Agenten am Hofe

Peter des Grofsen III. 348 u. f.; dessen historischer Roman „Fürst Kurbskji" III. 688.

Fedorow, W., Beschreibung der Sonnenfinsterniss von Juli 8 1842 III. 347.

Fedorow und Timofejew, die ersten Russischen Buchdrucker VIII. 264 u. f.

Feth, Dichter IX. 620, 627.

Fischer Waldheim, über Thierfährten im Livländer Sandstein I. 526; Uebersicht der Versteinerungen im Moskauer Gouvernement IV. 156; über einige Pflanzenversteinerungen des Moskauer Gouvernement IV. 160; über die Goldfufssche Gattung Coeloptychium IV. 161; über einen Saurierkopf aus dem Permischen Kupfersandstein V. 155; über Spondylosaurus Frearsii V. 157, 326; über Rhopalodon Murchisoni V. 326; über Pflanzen aus den Permischen Schichten IX. 375; über einige Cephalopoden IX. 373; über Deinosaurus Murchisoni IX. 368.

Forbes, dessen Untersuchungen über Bodentemperaturen IX. 36 u. f.

Forster II. 468.

Fourier, dessen Untersuchung über Bodentemperaturen IX. 40.

Fourneyron, dessen Turbine V. 66.

Frähn, über Arabische Beiträge zur Geschichte der Sternschnuppen I. 117; dessen Indications bibliographiques V. 649 u. f.; über alte Gräber und über Chalifen-Münzen in Russland I. 514 u. f.

Freimann, dessen Bemerkungen über seine Reise von Sitcha durch die Besitzungen der Hudsonsbay-Compagnie VI. 226.

Freitag, Maria III. 684.

Fritsche, über dessen chemische Arbeiten VII. 356.

Frolow, über Humboldts Kosmosgraphisches Werk IX. 624.

Fuchs (Alexandra) aus ihren brieflichen Nachrichten über die Tschuwaschen und Tscheremissen I. 374 u. f.; über die Tschuwaschen III. 70 u. f. (vergl. die Anmerk. III. 120), III. 685.

Fuhrmann, übersetzt Bulwers Schriften III. 689; seine Novellen VI. 3.
Funduklei, Iwan, über die Grabmäler die Gouvernements Kiew VIII. 349 u. f.
Fufs, G., seine Theilnahme an den Höhenmessungen am Kaspischen Meere I. 727; IV. 331.

G.

Gagarin, Knjas, ehemaliger Generalgouverneur von Sibirien III. 350; VIII. 177; IX. 189.
Gagarin, I., IX. 187.
Galkin, Wundarzt auf dem Sloop Mirny II. 128.
Gantimur, Tungusen-Fürst IV. 6 u. f.
Gantimurow, Knjas IV. 7 u. f.
Gardinskji seine Maschinen IX. 204.
Gasi-Mahomed (Kasi-Mulla) VI. 681 u. f.
Gawrilow, Flotten-Steuermann, seine Reise nach Japan IV. 247 u. f.
Gerhard, E., über ein Silbergefäfs des Grafen Stroganow IV. 363 u. f.
Gerngrofs, über die Kupfergewinnung aus den sogenannten Bleisteinen am Altai VIII. 359; zur Benutzung der alten Silberschlacken in den Altaischen Werken VIII. 377.
Gillsen, Bericht über die Expedition der Sloop Blagonamjerenny IX. 273 u. f.
Girard, Beschreibung einiger von A. Erman im Europäischen Russland und in Nord-Asien gesammelten Thier-Versteinerungen III. 539.
Glasunow V. 389.
Gleim, über die westliche Gränze der Slawen (nebst einer Karte) II. 1 u. f.
Gnéditsch, Russischer Uebersetzer der Ilias IV. 391.
Göbel, Chemiker IV. 339.
Göppert, über das Studium der versteinerten Hölzer I. 493; über fossile Pflanzen des Kohlengebirges am Altai V. 344.

Gogol, über dessen Dichtungen I. 235; II. 231, 802; III. 687; VI. 409.
Goldbach VIII. 670 u. f.
Golikow IX. 215.
Golowin, Fedor IV. 8.
Golownin, Capitain II. 129.
Golubkow, dessen Goldwäschen VIII. 659.
Gontscharow, Romanschreiber IX. 620.
Gordon's Tagebuch IX. 211 u. f.
Gorskji, Professor IX. 131 u. f., 621.
Gortschakow, Alexei IX. 187.
Gotowzewa, Dichterinn III. 684.
Granowskji, dessen „Jonsberg und Vineta" VI. 414.
Greig, Admiral VI. 4.
Gretsch, Vorlesungen über Russische Sprache und Literatur I. 545 u. f.; II. 73 u. f., 209 u. f.; dessen Reiseberichte über Deutschland u. s. w. II. 806; dessen Geschichte der Russischen Litteratur VIII. 19.
Grewink, seine Expedition nach Kanin X. 385 u. f.
Gribojedow, dramatischer Dichter II. 801 u. f.
Grigorjew, dessen Gedichte VI. 411.
Grigorjew, seine Beschreibung Kufischer Münzen I. 451 u. f.; über die Glaubwürdigkeit gewisser Jarlyk's IV. 49 u. f.; über Kufische Münzen die in Russland und den Ostseeländern gefunden worden sind IV. 363 u. f.
Grigorowitsch, in der Europäischen Türkei gesammelte Aufschlüsse über die Apostel der Slawen VI. 352 u. f.
Gros, über generatio spontanea und primitiva IX. 418.
Guljajew, die Felsenbewohner (Kamenschtschiki) des Altai V. 483 u. f.; Beschreibung des Altaischen Hüttenbezirkes IX. 217.
Guliakow, General, erobert Bjelokany IV. 655; sein Tod IV. 659.

H.

Hadji-Ismail VI. 674 u. f.

Hagemeister, I., zur Geschichte des Adels und des Bauernstandes in Russland I. 177, 191; über den Wollhandel in Russland V. 217 u. f.; die industriellen Kräfte Transkaukasiens IV. 496; Notizen über Transkaukasien IV. 673; über Transkaukasien VII. 289; ist Mitarbeiter an der Zeitschrift „Kawkas" VI. 695.

Hagemeister, L., Capitain, dessen Reisen und wissenschaftliche Arbeiten III. 366.

Hahn (geborne Fadejew) II. 802; III. 685.

Hamel, über Galvanoplastik VII. 336; über alte Reisen in Russland VII. 345.

Hamsat-Bek VI. 687 u. f.

Handjeri, sein Französisch-Türkisches Wörterbuch I. 192 u. f.

Hartung, dessen Druckerei VIII. 269.

Heimann, Professor der Chemie in Moskau IX. 624.

Helm, Versuche über die Contraction des Quecksilbers beim Gefrieren I. 321.

Helmersen, Geognostische Beobachtungen am Waldai I. 79; über Devonische Schichten bei Orel und Vergleichung der Mittel-Russischen mit der Waldaischen Kohlenformatinon I. 398; von dessen Untersuchungen im Ural IV. 323; über Hoffmann's Sibirische Expedition IV. 329; seine „Beiträge zur Kenntniss des Russischen Reichs" IX. 627.

Henning VIII. 670 u. f.

Herodot, über Persische Geschichte I. 382 u. f.

Herrmann, R., Untersuchungen über die Zusammensetzung der Tantalerze X. 260; Analyse des Stilbit vom Ilmengebirge IX. 383, über das Vorkommen von Chrysolith im Uralischen Talkschiefer IX. 384.

Herschel, I., über die Temperatur in der Ilezker Höhle VII. 397.

Herter, P., Ergänzungen zu einem Russischen Bericht über die neuere Mansfelder Silbergewinnung VIII. 501; Bemerkungen über die Entsilberungsversuche am Altai IX. 633.

Hilarius, Pater IX. 133.

Hoffmann, E., Geognostische Beobachtungen am Finnischen

Meerbusen I. 9 u. f.; desgl. am Ural IV. 323; über die Imatra-Steine I. 535; dessen Reise in Sibirien II. 790; IV. 329; Geognostische Beobachtungen an der Birinsa und Podkamenaja Tunguska III. 356; über Capitain Kotzebues Tod V. 527; seine Reise im nördlichen Ural VII. 262.
Hofmann, beschreibt Moskauer Pflanzen VIII. 671.
Hofmeister, über die Uchabi oder Wellen auf der Schlittenbahn I. 204.
Hommaire de Hell, seine Untersuchungen über das Kaspische Meer IV. 331 u. f.
Hoppe, J., Californiens Gegenwart und Zukunft VII. 615.
Huber, Eduard, übersetzt Göthes Faust ins Russische III. 689; dessen Gedichte VI. 411.
Humboldt, A. v., sein Werk über Central-Asien IV. 322; sein „Kosmos" IX. 624.
Hussein-Kuli-Chan IV. 670.
Hyakinth (Bitschurinskji) seine Beschreibung der Dsungarei I. 164 u. f.; sein „Kitai" (China) I. 402 u. f., 461 u. f.
Hyakinth, Hierodiaconus VIII. 6.

I. J. J.

Jadowskaja, Dichterinn IX. 620.
Jänisch, Russisches Lehrbuch der Statik u. Dynamik V. 85.
Jakobi, sein Galvanoplastischer Apparat I. 58.
Jasykow, P., seine Geognostischen Arbeiten I. 257; Tabellarische Darstellung der Gebirgsarten im Simbirsker Gouvernement IV. 162; neue Auffindung von Saurier-Resten im Simbirsker Gouvernement IX. 366.
Ibrahim, Chan von Karabasch IV. 660.
Jermak II. 63.
Jermolow, General VI. 678.
Jerofejew, über den Alten-Rothen-Sandstein des Andomer Berges im Gouvernement Olonez VI. 241.
Jewfimiji, Mönch VIII. 6.
Jewgeniji, Metropolit VIII. 11, 19.

Jewreinow, Urheber der Wolgadampfschifffahrt VI. 715.
Iglin, Steuermann X. 305.
Ignatjew, Lieutenant der Sloop Blagonamjerenny IX. 272, 285 u. f.
Iljin, Steuermann des Mirny II. 128, 144.
Ilimow, J., Analyse des Uralischen Bulat IX. 517.
Joann III. Wasiljewitsch IV. 478, 594.
Joann IV. Wasiljewitsch III. 345 u. f.; IV. 594; VIII. 264.
Jolobow, Vice-Gouverneur von Irkuzk IX. 189.
Josselian, Platon III. 347 u. f.
Ischmowa, Alexandra, Schriftstellerinn III. 685.
Iskander (Pseudonym) VI. 413.
Islawin, dessen Werk über die Samojeden X. 312, 395.
Ismailow, Gesandter in Peking III. 350 u. f.
Iswjekowa, Maria, Schriftstellerinn III. 684.
Jukowa, Maria III. 685.
Jukowskji II. 214, 227; seine Kritik der Fabeln von Krylow IV. 387; seine Uebersetzung der Odyssee IX. 619, 626.
Julien, Stanislas, über eine Japanische Inschrift IV. 405.
Iwanischew, Professor III. 347.
Iwanow, dessen Analyse von Meteoreisen I. 723.

K.

Kachanow, General VI. 685 u. f.
Kämtz, über Luftströmungen VIII. 335.
Kafarow, Palladji, Chef der geistlichen Mission in China VIII. 121.
Kahler, Stadtarzt, Topographische und medizinisch-statistische Nachrichten über den Regierungsbezirk Mariupol V. 242.
Kaidalow's Karawanenreise nach Buchara I. 124 u. f.
Kalaidowitsch, dessen bibliographische Arbeiten VIII. 11, IX. 132.
Kampen, Gustav IX. 540.
Kankrin, Finanzminister s. Cancrin.
Karamsin II. 77, 229, 807; IV. 387; V. 436; IX. 132.
Karatygin, Alexandra, Schauspielerinn VI. 4.

Karelin, dessen Reisen im Kleinen Altai und in dem Sajanischen Gebirge II. 384.
Karjagin, Oberst IV. 668.
Karnejew, Kaufmann X. 305 u. f.
Kaschewarow's Reise im äufsersten Norden von Amerika V. 389.
Kasembek's Türkische Grammatik VIII. 27 u. f.
Kasnatschejew, Uebersicht der Russischen Gesetzgebung III. 354.
Kastalskji II. 460.
Katharina I., ihre Thronbesteiguug III. 352.
Katharina II., Mafsregeln zur Beförderung des Ackerbaus etc. III. 39; ihre Schriften III. 684; empfängt den Dichter Krylow IV. 385; schickt ein Heer nach dem Kaukasus IV. 651; Mafsregeln zur Verbreitung des Kartoffelbaues in Russland VII. 585.
Katschenowskji, Kritiker II. 802; IX. 622.
Kayserling, reist mit Murchison I. 88; IV. 324 u. f.; seine Barometerablesungen im Europäischen Russland I. 780; seine Reise im Petschoralonde V. 708; VI. 342.
Kessels, dessen Normaluhr zu Pulkowa I. 16.
Kessler, Russisches Lehrbuch der Ornithologie IX. 295; Beitrag zur Naturgeschichte der Russischen Tarantel IX. 325.
Ketscher übersetzt Shakespeare ins Russische II. 805; III. 689; IX. 620.
Kiber, Doctor III. 448.
Kilchen, Russischer Consul in Rio-Janeiro II. 130.
Kiselew, Minister der Reichs-Domainen III. 136.
Kisljanskji, Wojewode zu Nertschinsk IX. 187.
Kittara, über die Eishöhle bei Kungur VIII. 75; Beschreibung eines Kirgisischen Tui VIII. 442.
Klingstädt, Statsrath VII. 578.
Knjajnin, Dramatiker IX. 626.
Knorring, General IV. 652 u. f.
Kobell, Professor, seine Galvanoplastischen Versuche I. 53.
Koch VIII. 672.

Köhne, über den Taurischen Chersones IX. 622.
Köppen, Beobachtung von Quellentemperaturen in der Krym I. 251; bibliographisches Journal VIII. 13, 19; Karte des Europäischan Russland IX. 626.
Kokscharow, über den Bagrationit ein Uralisches Fossil VIII. 123; über einen neuen Achtundvierzigflächer des Uralischen Magneteisen VIII. 131; über Brookitkrystalle vom Ural VIII. 307; über die Krystallform des Chiolithes X. 164.
Kolenati, über seine Besteigung des Kasbek V. 248.
Koltowskji, von der jetzt üblichen Bereitung des Gussstahles in der Hütte von Wotka im Permischen Gouvernement IX. 504.
Kolzow, der Naturdichter III. 64, 69.
Konstantin, Grofsfürst, Präsident der Russischen Geographischen Gesellschaft V. 224 u. f.
Konstantinow, Bibliothekar der Petersburger Akademie der Wissenschaften IX. 357.
Konstantinow, Redacteur der Zeitschrift „Kawkas" VI. 695.
Kopjewitsch, Ilja, seine Schriften VIII. 267.
Kopylow, Wasilji VII. 590.
Kosowitsch, Ign. IX. 620.
Kossowitsch, K. IX. 620.
Kostygow VIII. 9.
Kostromitinow, Chef des Comtoirs von Sitcha VI. 423.
Kotljarewskji, General IV. 658, 668.
Kotzebue, Capitain II. 459, 465; III. 458; VI. 417, 424; IX. 272, 279; über dessen Tod V. 526.
Kowalewskji, Geologische Beobachtungen in dem Flussgebiete des Nil VIII. 151; über die Grofse Nubische Wüste VIII. 185; über Tremaux's angebliche Leistungen in Aegypten IX. 696; seine Reise in der Türkei VI. 4; sein „Petersburg bei Tag und bei Nacht" VI. 412; zum Führer der Chinesischen Mission ernannt VIII. 122.
Krajewskji, Redacteur der „Otetschestwennyja Sapiski" IX. 616.
Krascheninikow III. 449 u. f.

Krestling, über die Cultivirung der Süd-Russischen Steppen I. 590.
Krjukow, Creole II. 470.
Kronberg übersetzt Fieldings „Tom Jones" ins Russische IX. 620.
Kronheim, angeblicher Verfasser eines ethnographischen Beitrags über die Tschuwaschen III. 108, 70, 120.
Krusenstern, dessen Reise im Petschoralande V. 708; VI. 342.
Krylow, Fabeldichter I. 233; zur Biographie desselben von Bulgarin IV. 380 u. f.
Kukolnik, Dramatiker und Novellist II. 804; III. 688 u. f.; VI. 2, 412.
Kulesch, dessen Novellen III. 688.
Kulschin, über die Wasserfälle des Dnjepr und der Inseln in demselben IV. 60; über die Schlammvulkane der Krym IV. 130.
Kulmann, Elisabeth III. 684.
Kunze, Naturforscher II. 128 u. f.
Kupffer, über meteorologische Beobachtungen im Europäischen Russland I. 246; über die Ableitung mittlerer Tagestemperaturen in Russland VIII. 87; über dessen metrologische Arbeiten VIII. 512, 538; über dessen Ansicht von den Boden-Temperaturen IX. 34.
Kuprjanow, Midshipman II. 128.
Kurbskji, dessen Zug nach dem Obj IV. 478 u. f.
Kuskow, Gründer der Colonie Ross VI. 418.
Kusmischtschew, über das Schilf an der Kaspischen Küsten I. 109.
Kusmitsch, dessen Roman „die Kosaken" III. 688.
Kusnezow, dessen Goldwäschen VIII. 659.
Kutorga, S., dessen geologische Skizze der Strafse nach Imatra IX. 623.
Kutusow, General, Herausgeber einer Karte des Weissen Meeres X. 386.
Kwitka, Grigorji Fedorowitsch III. 686 u. f.; V. 191 u. f.

L.

Lajetschnikow, über dessen Dichtungen I. 235; II. 804.
Laletin, die Kupfergewinnung zu Bogoslowsk am nördlichen Ural VIII. 381.
Lange, Lorenz, von Peter I. nach China gesandt III. 350 u.f.; Vice-Gouverneur von Irkuzk IX. 190.
Langsdorff II. 459.
Lasarew, Commandeur der Sloop Mirny II. 127 u.f.
Lasarew, Andrei II. 459.
Lasarew, Generalmajor IV. 652.
Lasarew, Lieutenant der Sloop Blagonamjerenny IX. 276.
Latkin, einige Nachrichten über die Samojeden IV. 593 u. f.
Lavie, französischer Gesandter in Russland III. 348 u.f.
Lebedjew, die Jagd bei den Simbirsker Tschuwaschen X. 452 u. f.
Ledebour, Flora Rossica VIII. 670 u. f.
Leitscheiga, ein Tojon der Tschuktschen IX. 289, 292.
Lenz, E., Beschreibung eines sich selbst registrirenden Fluthmessers III. 178; O. Kotzebues Tod V. 528; über den Einfluss der Rotationsgeschwindigkeit auf den Inductionsstrom in magnetoelektrischen Apparaten VII. 333.
Lepechin, über die Samojeden IV. 593, 605; über Kolgujew X. 306, 309, 314; über Kanin X. 384, 387.
Lermontow, über dessen Dichtungen I. 235; II. 439, 801; III. 689, VI. 409.
Leuchtenberg, Herzog, über Galvanoplastik I. 53; VII. 336; Beschreibung einiger neuen Thierreste aus den Silurischen Kalkschichten von Zarskoe Selo IV. 152.
Lewandian, Alexander IX. 541.
Lewschin, Spaziergänge eines Russen in Pompeji II. 806; Landwirthschaftlicher Atlas von Russland IX. 625.
Licharew IX. 189.
Ljeskow, Lieutenant des Wostok II. 127, 173.
Ljesnoi, Jegor IX. 547 u. f.
Liewen, Russischer Gesandter in London II. 129.

Lisanewitsch Major IV. 668.
Lisenko, über die Schmelzung des Kuschwaer Magneteisen mit Holz VI. 337.
Lisizyna, Dichterinn III. 684.
Lisjanskji II. 459.
Lönnrot, der finnische Sprach- und Runenforscher I. 456; VI. 383 u. f.; aus seiner Vorrede zum Kanteletar VI. 378 u. f.; seine neue sehr vermehrte Ausgabe der Kalevala VIII. 63; X. 122 u. f.
Lomonosow II. 74 u. f.; ein nachgelassenes Werk desselben IX. 357 u. f.
Losjewskji, über Grotten im Gouvernement Orenburg VII. 386.
Lubjanowskji, Reisen II. 806.
Lütke, Nachrichten über die Nordwestküste von Amerika II. 459 u. f.; seine Reise um die Erde III. 446; über die Tschuktschen III. 446 u. f.; Vice-Präsident der Geographischen Gesellschaft in Petersburg V. 224 u. f.; sein Lob der Promyschlenniks X. 304; seine Reisen nach Nowaja-Semlja X. 307 u. f.; über Bjelajews und Bestujews Karten X. 385 u. f.

M.

Macquarrie, Gouverneur von Neu-Süd-Wales II. 144.
Mädler, Mittheilung meteorologischer Beobachtungen in Dorpat I. 587.
Mahler und Merz, ihr Heliometer I. 13.
Maikow, Dichter II. 805; VI. 410.
Makarji, Metropolit VIII. 5 u. f.
Makarji, Russischer Missionair II. 483.
Makerowskji, einige geognostische Bemerkungen über Ost-Sibirien zwischen 80° und 105° Ost von Paris IV. 109.
Malgin, über das Wild und die Jagden in den Nord-Uralischen Wäldern V. 501.
Mamam-Bej, Kirgisischer Chan I. 128 u. f.
Mardarji, Bibliothekar VIII. 7.

Markow, entdeckt das erste Gold am Ural IX. 545.
Marlinskji s. Bestujew.
Martins, C., über die ehemalige Ausdehnung der Glätscher in Skandinavien V. 396.
Martius VIII. 669 u. f.
Martynow's Alt-Russische Denkmäler VIII. 318 u. f.
Marzinowskji, Herausgeber des „Wilnaer Boten" III. 348.
Matwejew, Bojar X. 23.
Maxim, Mönch vom Berge Athos VIII. 5.
Maximowitsch, Alexander, Uebersetzer von Stöckhardt's Chemie IX. 624.
Maximowitsch, Iwan VIII. 8.
Maximowitsch, M., botanische Arbeiten VIII. 670 u. f.; Sammlung ukrainischer Volkslieder X. 17 u. f.
Mayerberg, deutscher Gesandter in Russland IV. 27.
Mechti-Chan, Schamchal von Tarki VI. 681 u. f.
Medwjedew VIII. 7.
Mei, Dichter IX. 620.
Mengli-Girei, Chan der Krym V. 566.
Menzow, Synopsis der Rechtspflege in Indien III. 348; über Aristoteles III. 354.
Mertens, Naturforscher II. 128 u. f.; II. 460.
Merz und Mahler, ihr Refractor zu Pulkowa I. 12; ihr Heliometer daselbst I. 13.
Meschtscherskji, Knjas, Reisebemerkungen II. 806.
Mewius, die Geheimnisse der Silber- und Kupfergewinnung in den Mansfelder Hütten VIII. 438.
Meyendorff, A., über die Manufactur-Betriebsamkeit Russlands IV. 548 u. f.; veranlasst eine geognostische Reise in Russland I. 61; Bericht über dieselbe I. 580.
Meyer, dessen botanische Arbeiten VII. 341.
Mjasnikow, Zahl der von ihm beschäftigten Goldwäscher VIII. 659; seine Dampfmaschinen IX. 204.
Michail Feodorowitsch, Zar VIII. 266.
Michailow, Maler II. 127, 153.
Michelson IX. 623.

Middendorf, über dessen Reise nördlich von Turuçhansk III. 492; IV. 321.
Miklaschewskji, Oberst, sein Tod VI. 687.
Milkejew, Dichter II. 806.
Milorodow, Knjas IX. 540.
Mordwinow, seine Skizzen des Nertschinsker Dauriens II. 234 u. f.
Morton, Crania Americana II. 468.
Müller, Historiograph II. 459; IX. 212 u. f.
Müller, übersetzt Schillers Wilhelm Tell ins Russische III. 689.
Mulla Mahomed VI. 673—688.
Murawjew, Director der Russischen Niederlassungen in Amerika IX. 285 u. f.
Murchison, sein Silurisches System in Russland I. 76; seine Reise daselbst I. 61; Uebersicht geographischer und geologischer Arbeiten im Russischen Reiche IV. 320; über seine Geologie von Russland VI. 160; Beschreibung einer Gypsschlotte bei Ilezk VIII. 393 u. f.

N.

Narejny, sein Roman „Bursak" III. 689.
Nebolsin, P., Reise nach den Sibirischen Goldgruben IX. 183 u. f.; Historische Uebersicht der Goldwaschungsversuche im Russischen Asien IX. 539 u. f.; Untersuchung über die Eroberung von Sibirien IX. 622; die Baschkurten oder Baschkiren X. 357 u. f.
Nees von Esenbeck, über ausgestorbene Vierfüfser V. 173.
Nefedjew, Reisenotizen über Armjanien IV. 373.
Nekrasow, Romanschreiber IX. 620.
Neswetajew, General IV. 668.
Newjeja, Buchdrucker VIII. 265.
Newton, dessen Grundsatz der Wärmelehre IX. 36.
Nikitenko, Versuch über Russische Literatur VI. 415.
Nikolajew, Iwan IX. 188.

Nikon, Patriarch VIII. 266.
Njesterow, Oberfiscal IX. 189.
Nosatschewskji, über Natur-Revolutionen III. 348.
Nott, Missionair auf Otaeiti II. 154.
Nowoselskji, Midshipman II. 128.

O.

Obernibesow, Lieutenant der Sloop Mirny II. 127.
Obolenskji, Knjas, Herausgeber von Gordons Tagebuch IX. 211 u. f.
Odojewskji, Knjas, seine Schriften III. 688; VI. 415.
Olivieri, Geognostische Beobachtungen in den Gouvernements von Tula, Moskau, Rjasan und Nijnei-Nowgorod IV. 435.
Orbaljanow, General IV. 659 u. f.
Ordinskji, Philolog IX. 618.
Orlow IX. 358.
Oserezkowskji, Akademiker III. 343; X. 384 u. f.
Oserskji, A., Bemerkungen über geognostische Verhältnisse und geologische Ereignisse in dem Nord-Oestlichen Theile von Estland IV. 487; übersetzt Murchisons geologische Besche Beschreibung von Russland IX. 627.
Osnowjanenko s. Kwitka.
Ostrog, Knjas VIII. 265.
Ostrogradekji, dessen mathematische Arbeiten V. 85 u. f.; VII. 327.

P.

Pachtusow, dessen Expedition nach Nowaja Semlja X. 306 u. f., 387.
Paigdan, ein Aeltester der Tschuktschen IX. 289.
Palm, Novellist VI. 3.
Panafidin, Capitain des Borodino IX. 284.
Pander, über dessen Beiträge zur Geognosie des Russischen

Reichs I. 74; Geognostische Untersuchungen längs der Petersburg-Moskauer Eisenbahnlinie VI. 250.
Panin V. 572.
Parjadin, Steuermann der Sloop Wostok II. 127, 173.
Parrot (der Aeltere), über die Imatrasteine I. 535.
Parrot (der Sohn), über den Livländer Sandstein I. 79; dessen Beobachtungen über das Niveau des Kaspischen Meeres IV. 331.
Parry, W. E., VII. 277.
Parschin, die Nertschinsker Tungusen IV. 5 u. f.
Paschin, Archangeler Bürger X. 303.
Passek, Ethnograph II. 802.
Patjukow, dessen Eisenhütte im Gouvernement Jeniseisk VIII. 663.
Paul I. schickt Truppen nach Kamtschatka und Udskoi Ostrog VII. 591.
Paulucci IV. 672.
Pawlow IX. 627.
Pawlowa, Caroline III. 685.
Perewljesskji, Auswahl von Schriften Russischer Autoren IX. 619.
Perewoschtschikow, Bücher-Catalog VIII. 16; über Vulkane IX. 624.
Perfiliew, Maxim VII. 591.
Perowskji, General-Gouverneur von Orenburg IV. 322.
Perowskji, Minister des Innern V. 224.
Peter I., dessen administrative Reformen III. 37 u. f.; Berichte der Französischen Agenten über ihn III. 348; sein Tod III. 351; seine Gesetze über die Waldungen V. 1; erfindet eine neue Schrift VIII. 268; seine Verordnungen über die Sibirischen Wojewoden IX. 188; begünstigt das Theater X. 24.
Peters, dessen astronomische Beobachtungen in Pulkowa I. 7; über Tycho Brahe's Cometenbeobachtungen VIII. 331.
Patruschewskji, Russische Metrologie IX. 623.
Philadelphia, meteorologische Beobachtungen VI. 694.
Philatow, Gründer von Semja X. 393.

Pjaterikow III. 699.
Planer. über ein neues Vorkommen des Vollbortit oder Vanadinsauren Kupfers VIII. 135; über die Anwendung von erwärmter Gebläseluft beim Kupferschmelzen in den Permischen Hütten VIII. 421.
Platon, Bischof von Riga IX. 622.
Pletnew, Bericht über das Wörterbuch der Russischen Akademie III. 353.
Pochabow, Iwan IX. 539.
Pogodin, seine Antiquitäten-Sammlung in Moskau VIII. 324 u. f.; über den Ursprung des Russischen Reiches II. 294 u. f.; über nationale historische Poesie der alten Russen IV. 721 u. f.; seine Anfänge der Geschichte von Russland und dem westlichen Europa V. 11 u. f; seine Vorlesungen über Russische Geschichte VI. 120 u. f.
Pohrt und Wetzer, ihre mechanische Werkstatt zu Pulkowa I. 16.
Pojarkow, Wasilji, unterwirft die Volksstämme am Amur VII. 591, 596.
Polewoi, dessen Novellen und Biographien II. 805. VI. 412.
Polikarpow VIII. 7.
Poltew, Wojewode von Nertschinsk IX. 187.
Pomari, König von Otaeiti II. 154 u. f.
Popow, A., der Heereskreis der Donischen Kosaken V. 381 u. f.; Skizzen einer Geschichte von Montenegro V. 590.
Popp, Mathias IX. 541.
Porfirjew IX. 187 u. f.
Portnjagin, General IV. 664 u. f.
Posselt, Herausgeber von Gordon's Tagebuch IX. 211 u. f.
Possewin, päbstlicher Legat IV. 27.
Postels II. 460.
Postnikow VIII. 7.
Potemkin, seine Felddruckerei VIII. 269.
Primo del Borgo, Dänischer Gesandter II. 173.
Proswirjakow, über die Anwendung von erwärmter Ge-

bläseluft beim Kupferschmelzen in den Permischen Hütten VIII. 421.
Protopopow, über den Russischen Getraidehandel III. 47.
Prujanowskji, zur Geschichte des Müridismus in den Kaukasus-Ländern VI. 673 u. f.
Przezdziecki, sein „Obrazy miejsc i czasów" IV. 63 u. f.
Puschkin I. 232; II. 801; VI. 409.

Q.

Qualen, Wangenheim, Uebersicht der Lagerungsverhältnisse der Gebirgs-Formationen des westlichen Theiles des Gouvernements Orenburg III. 549; über einen Saurierkopf aus dem Permischen Kupfersandstein V. 138; Bemerkungen über den Höhenunterschied zwischen den beiden Ufern Russischer Flüsse und die Unmöglichkeit denselben aus der Nordischen Diluvialfluth herzuleiten VI. 153; über (vermeintliche) Zähne eines riesigen Saurier im Uralischen Bergkalke VI. 489, 700; Beiträge und Ergänzungen über die Geologischen Verhältnisse des Orenburger Gouvernements nebst Beobachtungen über den grofsen Salzstock von Ilezkaja Saschtschita VII. 524 u. f.
Quetelet, dessen Untersuchungen über Pflanzenentwicklung IV. 625; desgl. über Bodentemperaturen IX. 36.

R.

Rajewskji, General IX. 357.
Raitsch, Dichter IX. 620.
Ratmanow, Capitain II. 126.
Réguly, der Magyarische Reisende in Finnland und Sibirien III. 30 u. f.
Reinecke, bringt die ersten Kartoffeln nach Kamtschatka VII. 582.
Repsold, Gebrüder, ihr Passageinstrument zu Pulkowa I. 3; ihr Meridiankreis daselbst I. 5.
Resmi Ahmed übersetzt von Senkowskji III. 19 u. f.

Richelieu, Herzog von, Gouverneur von Odessa V. 573; VI. 598.
Ricord, seine Beförderung des Kartoffelbaues auf Kamtschatka VII. 582.
Rjasanow, Gesandter in Japan II. 466.
Rjasanow, Goldsucher IX. 546 u. f.
Riedel, Capitain, Reise um die Erde VII. 287.
Robison, über die Temperatur der Ilezker Höle VII. 397.
Rodoschewskji, Buchdrucker in Moskau VIII. 265.
Roentgen, Ingenieur VI. 719 u. f.
Roger, Aufseher der Meierei des Reichskanzler Rumjanzow VIII. 581.
Rojkow, die Turbinen der Uralischen Werke IV. 66; über einige neuere hydraulische Untersuchungen und deren Anwendung auf die Uralischen Wasserwerke VIII. 271; über die Uralischen Frischhämmer X. 71.
Romanowskji, der Glinkit, ein Uralisches Mineral VIII. 139.
Rosen, Commandeur des Kaukasischen Armeecorps VI. 687.
Rosen, General VI. 684.
Ross, Capitain II. 137, 163, 168, 172.
Rotschew, Gouverneur von Ross VI. 420 u. f.
Rouiller, K., die Veränderungen der Moskauer Fauna V. 443; Beiträge zur geologischen Kenntniss der Moskauer Gegend IX. 377.
Runeberg, sein Urtheil über eine der Kalevala-Runen VI. 396 u. f.
Ruprecht, Reise nach Kolgujew X. 307 u. f.; Reise nach Kanin X. 384, 387, 391.
Rustavel, der Grusische Dichter II. 659 u. f.

S. S.

Sabinin, dessen Isländische Grammatik IX. 621.
Sabler, beobachtet am Meridiankreis zu Pulkowa I. 5; seine Theilnahme an den Triangulationen beim Kaspischen Meer I. 127; IV. 331.

Sablozkji, Redacteur des Journal der Reichsdomainen III. 36; Herausgeber der „ländlichen Lectüre" VI. 415; seine landwirthschaftlichen Aphorismen IX. 619.

Sacharow, Bergbeamter, über die Pumpwerke der Permischen Gruben V. 49.

Sacharow, Literat, bibliographische Arbeiten VIII. 16 u. f.; IX. 621.

Sagoskin, dessen Reise und Entdeckungen im Russischen Amerika VI. 499, 613; VII. 429; Commandeur der Corvette Helena VI. 423.

Sarytschew, dessen Reise II. 459; über die ansässigen Tschuktschen III. 448 u. f.; über die Nationaltänze der Tschuktschen III. 457 u. f.

Sauer II. 459.

Sawadowskji, Capitain-Lieutenant II. 127, 142, 162 u. f.

Sawadowskji, Minister des Unterrichts III. 343.

Sawalischin, General IV. 667 u. f.

Saweljew, über den Handel der Wolga-Bulgaren VI. 91 u. f.; dessen Beziehungen der Muhammedanischen Numismatik zur Geschichte von Russland VI. 433.

Saweljew, Afanasji, Wojewode in Nertschinsk IX. 187.

Saweljew, A. S., die Insel Kolgujew X. 302 u. f.; die Halbinsel Kanin X. 384 u. f.

Sawitsch, dessen Triangulationen am Kaspischen Meere I. 727; seine Abhandlung über dieselben I. 738; Bemerkungen über das Niveau des Kaspischen Meeres IV. 331; über Tycho Brahes Cometenbeobachtungen VII. 331.

Schachow, Elisabeth, Dichterinn II. 805.

Schaffarik IX. 132.

Schelechow, Befehlshaber in Ross VI. 424.

Schelechow, dessen Beschreibung von Kadjak II. 459.

Schepping, Dmitrji IX. 622, 627.

Schewyrew, über Slawische Handschriften VIII. 15; Besuch der Troizkaja Lawra IX. 131.

Schilling-Canstadt, dessen Mongolische Büchersammlung

VII. 192; sein Aufenthalt bei den Burjatischen Lamen VII. 192 u. f.
Schirinskji-Schischmatow, Knjas III. 353.
Schischmarew, Commandeur des Blagonamjerenny II. 126; IX. 273 u. f.
Schlatter, Statsrath IX. 543.
Schmalz, Professor III. 43.
Schmidt, E., Analyse des Schwarzen Bodens im Südlichen Russland IX. 15.
Schmidt, I. I., dessen Uebersetzung eines buddhistischen Sutra's I. 514; seine Lebensumstände VII. 354.
Schnorr, dessen Druckerei VIII. 269.
Schott, W., über Kaidalows Karawanenreise I. 124 u. f.; über Hyacinths Dschungarei I. 164 u. f.; über Hyacinths Kitai (China) I. 402 u. f., 461 u. f.; über die Verhandlungen der estnischen Gesellschaft I. 454; VII. 367 u. f.; VIII. 253 u. f.; IX. 589 u. f.; über Gretschs Vorlesungen I. 545 u. f.; II. 73 u. f.; 209 u. f.; über Sologubs Novellen II. 91 u. f.; aus Köppens Alterthümer der Krym II. 105 u. f.; über einen Roman des Baron Brambeus III. 22 u. f.; über die Sprache der Tschuwaschen III. 115 u. f.; Turkmenien nach Karelin III. 203 u. f.; über die Sprache der Jakuten III. 333 u. f.; über die Sprache der Koljuschen III. 439 u. f.; über Grigoriews „Glaubwürdigkeit der Jarlyks" IV. 49 u. f.; aus Przezdziecki's Podolien etc. IV. 63 u. f.; über eine Japanische Inschrift IV. 405; über Sjögrens Ossetische Grammatik IV. 641 u. f.; über Osnowjanenko's Roman V. 191 u. f.; aus Popow's Geschichte von Montenegro V. 590 u. f.; aus Tengström über Finnische Poesie und Kalewala VI. 369 u. f.; über die Sprachen des Russischen Amerika VII. 126 u. f.; über eine Finnische Uebersetzung des Euklid VII. 168 u. f.; über Akianders Finnische Lautlehre VII. 214 u. f.; ethnographische Ergebnisse der Reise des Lieutenant Sagoskin VII. 480 u. f.; über Böhtlingks kritische Bemerkungen zu Kasem-Beks Türkische Grammatik VIII. 27 u. f.; Tschinownik und Mandarin VIII. 231 u. f.; aus Guljajews ethnographische Skizzen des Südlichen Sibirien

VIII. 233 u. f.; über Castrén's Tscheremissische Sprachlehre VIII. 634 u. f.; über Kowalewskji's Mongolisches Wörterbuch VIII. 651 u. f.; Kyptschakische Sagen von Timur VIII. 686; über Berèsins Schaibani-Name IX. 551 u. f.; über den „kleinen Runenschmid" von Europäus IX. 597 u. f.; über Kalewala in zweiter Auflage X. 122 u. f.; über Castréns Ostjakische Sprachlehre X. 366 u. f.

Schrenk, dessen Reise zum Alakal-See, in das Alatan- und Tarbagatai-Gebirge II. 400.

Schröter dessen Fabrik für Kartoffelstärke VII. 586.

Schtschukin, der Fischfang in Ost-Sibirien VII. 144 u. f.; über Udskoi Ostrog VII. 589 u. f.; Schattenseiten des Sibirischen Goldreichthums VIII. 656 u. f.; die Balaganer Höhle im Irkuzker Gouvernement VIII. 141.

Schtschurowskji, dessen geologische Beschreibung des Altai VII. 19.

Schubert, General, veranlasst Chronometer-Reisen I. 11; leitet die Triangulationen in Russland I. 19; seine Karte der westlichen Theile von Russland I. 35; dessen Triangulation des Petersburger und der angränzenden Gouvernements IV. 274.

Schulgin, Bojarenchan IX. 540.

Schumacher, Nachrichten über die Instrumente der Kaiserl. Russ. Hauptsternwarte Pulkowa I. 1.

Schweizer, Astronom in Moskau VII. 329; dessen Cometenbeobachtungen IX. 423.

Seffström, über Geschiebe-Verbreitung I. 97.

Selenezkji IX. 621.

Selény, Lieutenant des Otkrytie IX. 286.

Sellius VIII. 19.

Semenow-Rudnew VIII. 9.

Senjawin, Alexei IX. 187.

Senjawin, Boris IX. 188.

Senkowskji, Redakteur der „Biblioteka dlja tschenija" II. 804; dessen Novellen VI. 412.

Sensinow, über die Burjaten des Nertschinsker Kreises III. 50.

Serebrjanskji, Schriftsteller III. 66.
Sjemaschko, Vorläufige Nachrichten über die im Gouvernement St. Petersburg anstehenden Devonischen Schichten IV. 340.
Siewers, General, befördert den Kartoffelbau VII. 579.
Simaschko (Sjemaschko?), Herausgeber einer Russischen Fauna IX. 622.
Simonow, Astronom II. 125 u. f., 144, 160, 178.
Simeon von Polozk, Priestermönch VIII. 266.
Sjerko, Kosaken-Hetmann V. 570.
Sjögren, Ossetische Grammatik IV. 641 u. f.
Skalkowskji, Saporogische Kosaken I. 329 u. f.; Spuren der Litauischen Herrschaft in Neu-Russland V. 195 u. f.; historische Untersuchungen über das Land Budjak und das heutige Bessarabien V. 563 u. f.; Odessa im Jahr 1846 VI. 595.
Skobelew, dessen Erinnerungen aus dem Kriegsleben VI. 4.
Slepuschkin, Naturdichter III. 65.
Smirdin, Verleger IX. 619.
Smith, Englischer Wallfischfahrer II. 169.
Snegirew, die Holzschnitte der Russischen Volksbücher VI. 414; Text zu Martynows altrussischen Denkmälern VIII. 318; Russische Volksprüchwörter IX. 621; Denkmäler des alten Moskau III. 28 u. f.; IV. 196 u. f.
Sokolow, A., die Westküste des Kaspischen Meeres von der Festung Petrowsk bis zum Flusse Samur VII. 603 u. f.; über Astrachan V. 305 u. f.
Sokolow, P., bibliographische Arbeiten VIII. 11 u. f.
Sokolowskji, Analyse von Gediegen-Eisen I. 317.
Sologub, Graf, Novellist II. 91 u. f.; III. 688; VI. 2, 409; IX. 616
Solowjew, historische Arbeiten VI. 414; IX. 618, 622.
Soltykow, Knjas, dessen Reisen IX. 620.
Sontag, Anna III. 685.
Sophia und Natalja Alexéjewna III. 483; X. 22.
Sophonow, I., baut die erste Turbine am Ural V. 66.
Sopikow, Russische Bibliographie VIII. 11.

Sotow, Grigorji, seine Verdienste um das Russische Bergwesen IX. 546.
Sotow, W., Novellist IX. 617.
Spasskji, über das Klima von Moskau VII. 231.
Speranskji, General-Gouverneur von Sibirien IX. 191.
Sresnewskji, über die Sprache und Literatur der West-Slawischen Völkerschaften III. 354; über den heidnischen Gottesdienst der alten Slawen VIII. 20 u. f.; Sonnendienst der alten Slawen VI. 76 u. f.; Sonorgisches Alterthum X. 18.
Stanizkji, Novellist IX. 620.
Stanizkji, F. E., Capitain, dessen meterologische Beobachtungen in Petropaulshafen auf Kamtschatka VI. 441.
Stanjukowitsch, Capitain, Entdeckungsreise III. 446.
Stankewitsch III. 67.
Startschewskji, Biographie Karamsins IX. 621; Historiae Ruthenicae Scriptores saeculi sexti decimi II. 436 u. f.
Stempkowskji, Oberst VI. 598.
Stenka Rasin II. 66.
Stepanow, Onuphrji VII. 590, 596.
Stephan, F., über die Flora von Moskau VIII. 669.
Storch, A., VIII. 10.
Strabo, über die Anthropophagen und Melanchlänen VIII. 353.
Strajewskji, Untersuchung des nördlichen Ural IV. 323; VII. 261.
Strangway, W., dessen geognostische Untersuchungen in Russland I. 72.
Stritter IX. 214 u. f.
Stroganow, Graf IX. 212.
Strojew, Paul, seine bibliographischen Arbeiten VIII. 12 u. f.
Strojew, S. M., über Slawische Manuscripte VIII. 16.
Strojew, Wladimir, Beschreibung von Paris II. 806.
Strugowtschikow, übersetzt Schillers und Göthes Werke ins Russische III. 689; VI. 411.
Struwe, W., dessen astronomische Beobachtungen in Pulkowa I. 3 u. f.; IV. 331 u. f.; Breitengradmessung in Russischen Ost-See-Provinzen I. 18; Doppelsternmessungen I.

239; über die Parallaxe von a Lyrae I. 241; über dessen „Verzeichniss von Ortsbestimmungen in Russland" VI. 177; über die Vertheilung der Fixsterne VII. 325; über Leverriers Entdeckung des Planeten Neptun VIII. 99.
Struve, O., beobachtet in Pulkowa I. 12; VII. 330.
Studizkji, Herausgeber von Volksliedern II. 805.
Stuckenberg, dessen hydrographische Karte des Russischen Reichs IX. 626; Widerlegung seiner Behauptungen über die Russischen Promyschlenniks X. 304.
Subarew, die Bevölkerung Transkaukasiens IV. 239 u. f.; seine Reise durch Grusien II. 253 u. f.
Subow, Valerian, Heerführer im Kaukasus IV. 651, 656.
Suchanow, Landmann und Dichter III. 65.
Sumarokow, seine Trauerspiele X. 23 u. f.; Director des Russischen Theaters X. 30.
Suschkowa, Marja III. 684.
Sutter, Gründer von Neu-Helvetien in Neu-Californien VI. 420; VII. 696; hat die Colonie Ross getauft IX. 714.

T.

Tatischtschew, Diplomat VI. 4.
Tengström über Finnische Poesie VI. 369 u. f.; über Kalewala VI. 383 u. f.
Tenner, General, dessen Triangulation I. 18.
Teplowa, Nadejda III. 684.
Tereschtschenko, über den Elton-See IV. 731.
Tesche, Mechaniker VI. 723.
Theodor, Zar IV. 594; IX. 186.
Timkowskji, Uebersetzer von Calderon und Lope de Vega VII. 689.
Timur (Tamerlan), nach Kyptschakschen Sagen VIII. 686 u. f.
Tochtamysch, schriftliche Denkmäler aus dessen Zeit I. 178 u. f.
Tolstoi, Sara III. 685.
Torson, Lieutenant der Sloop Wostok II. 127, 153, 173.
Traversey, Marquis von, Seeminister II. 126.

Tremaux, dessen angebliche Leistungen in Aegypten IX. 696.
Treskin, General VII. 582.
Tromonin, dessen Denkwürdigkeiten von Moskau III. 694; VI. 414.
Tschebyschew, Mathematiker IX. 623.
Tschermak, Botaniker VIII. 673.
Tschernyschew, Präsident der Admiralität IX. 538.
Tschertkow, Archäolog VI. 414; VIII. 16 u. f.
Tschernow, Commandeur der Brigg Polyphem V. 389.
Tschernych, dessen meteorologische Beobachtungen I. 562; VI. 419, 423.
Tschichatschew, dessen Reise durch die Telezker Gebirge zu den Quellen der Flüsse Tschulyschman und Tschuja II. 400; dessen Beiträge zur geologischen Kenntniss des Altai V. 333.
Tschichatschew, P., Reise durch die Pampas von Buenos Ayres IV. 179 u. f.
Tschitschagow, dessen Expeditionen IX. 360.
Tschubinow III. 345.
Tschujbinskji, die Judenstadt Berdytschew VI. 45 u. f.
Tumanskji IX. 215.
Tur, Eugenia IX. 620.
Turgenjew, dessen „Historica Russiae Monumenta" II. 496
Turgenjew, J., Dichter und Novellist VI. 410; IX. 617 u.f.
Tutschkow, General IV. 663 u. f.
Tuyll, Russischer Gesandter in Brasilien II. 173.

U.

Undolskji, Untersuchungen über Russische Bibliographie VIII. 5 u. f.
Urusow, Katharina III. 684.
Uschatow, Feldherr Joann III; IV. 478 u. f.
Ustrjalow, zur Geschichte Peter I. VII. 344.
Uwarow, Minister der Volksaufklärung III. 344; IV. 392.

V.

Varnhagen von Ense, über die Russische Literatur I. 231.
Verneuil reist in Russland I. 67; dessen Vergleichung Russischer und Nord-Amerikanischer Versteinerungen IX. 365.

W.

Wanenko, dessen Russische Nationalsagen VI. 410.
Wangenheim s. Qualen.
Warlamow, Jefimko IX. 540.
Warneck, über die Bildung und Entwickelung des Embryo bei Gasteropoden IX. 408.
Wasiljew, Commandeur der Sloop Otkrytie II. 126 u. f.; IX. 272 u. f.
Wasiljew, Magister VIII. 121.
Wasiljew, Steuermann, dessen Expedition V. 389.
Weddell, Englischer Seefahrer II. 163, 168.
Weisse, Sternreductionen von — VII. 324.
Weissbach, dessen hydraulische Arbeiten VIII. 271.
Weissbach, Graf V. 572.
Weitbrecht, dessen Buchdruckerei VIII. 269.
Welitschko, Statistik der in den Jahren 1823 bis 1833 nach Sibirien Verbannten IV. 734 u. f.
Weltmann, A. dessen Erzählungen III. 688; Denkwürdigkeiten des Kreml III. 693; Emil VI. 412; Moskauer Waffenkammer VI. 414; Tschudodéi IX. 620; über Meteorologie IX. 625.
Wenelin, Alterthumsforscher V. 563; IX. 622.
Wenjaminow, über die Aleutischen Inseln und deren Bewohner II. 459 u. f.
Wenzel, dessen Beschreibung der Stahlgewinnung zu Slatoust am Südlichen Ural IX. 459 u. f.
Wetzer und Pohrt, dessen mechanische Werkstatt zu Pulkowa I. 16.
Wilkes, Amerikanischer Capitain II. 163.
Wilkinson, über die Asiatische Stahlfabrikation IX. 513.
Willoughby, dessen Reisen nach der Sibirischen Nordküste VII. 345.

Wiskowatow, die Feldzüge des Fürsten Zizianow in den Transkaukasischen Ländern IV. 650 u. f.
Wlasjew, Wojewode zu Nertschinsk IX. 187.
Wlasow, sein Bericht über Golderze u. s. w. IX. 540.
Wojeikow, über Knjajnins „Wadim" IX. 626.
Wolkonskji, Seneida, Schriftstellerinn III. 684.
Wolkonskji, General IV. 663.
Wolkow, Literat III. 688.
Wolkow, Gründer der Russischen Theater X. 27 u. f.
Woronkowskji II. 460.
Woronzow, Knjas IV. 658; VI. 599, 694.
Woskoboinikow, Beobachtungen über die Kohlenformation in Persien IV. 395; seine Reise durch das nördliche Persien V. 674.
Wosnesenskji, Naturforscher VI. 423.
Wostokow, Verzeichniss Slawischer Manuscripte VIII. 15 u. f.; Vorrede zum Evangelium von Ostromir IX. 131.
Wrangel, F., dessen Reise zum Eismeer III. 353; Bemerkungen über die Tschuktschen III. 460; über das nördliche Eismeer und die Erreichung des Erdpols auf dem Atlantischen VII. 275; über den Anbau der Kartoffel auf Sitcha VII. 583.
Wsewolojski, Dampfschiffbau VI. 722.

Z.

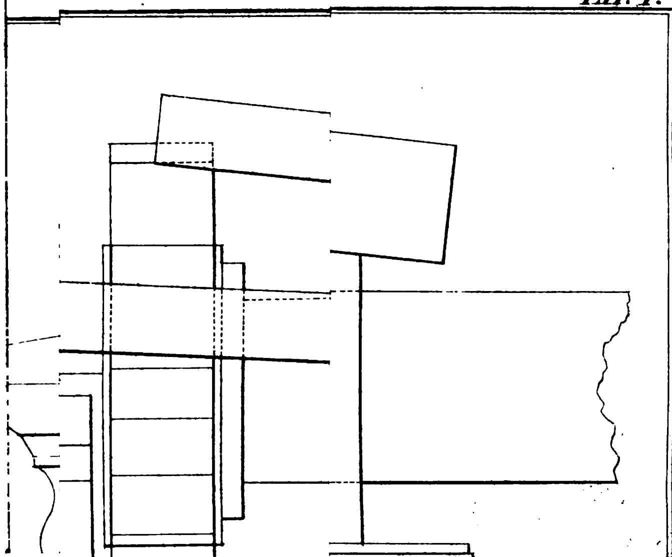
Zertelew, Knjas, Herausgeber kleinrussischer Lieder X. 18.
Zeuschner, über seinen Bohrversuch bei Tschichotschinek IX. 367.
Ziervogel, dessen Silberscheidungs-Methode VIII. 441, 501 u. f.
Zizianow, dessen Feldzüge in den Transkaukasischen Ländern IV. 650 u. f.; gründet Redut-Kale IX. 150.

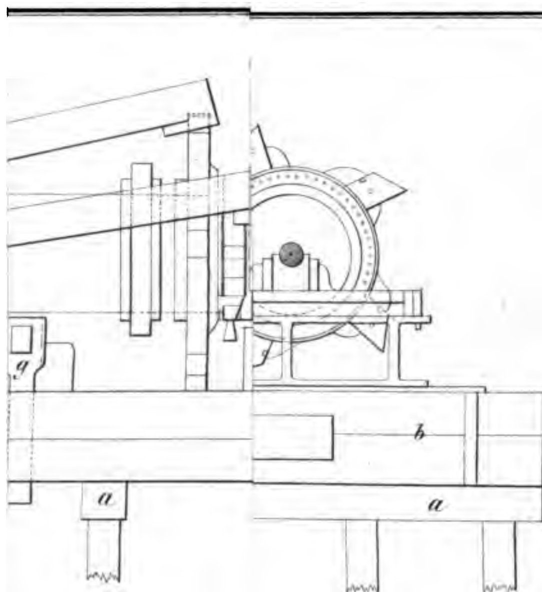
Zusatz zum Sachregister.

Das erste Decennium des Archives für wissenschaftliche Kunde von Russland X. 568.
Die Goldgewinnung am Ural und in Sibirien im Jahre 1851 X. 581.

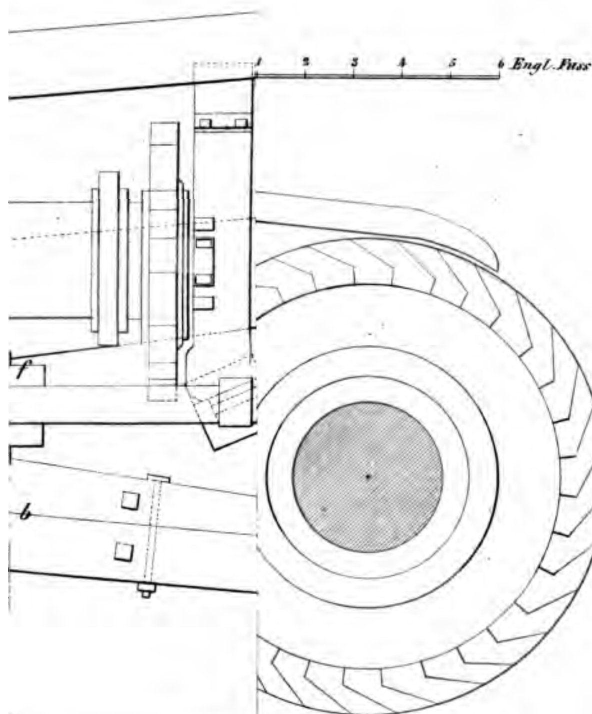
Gedruckt bei G. Reimer.

TAF. I.

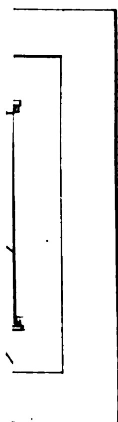


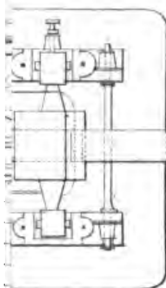

g
b
a
a

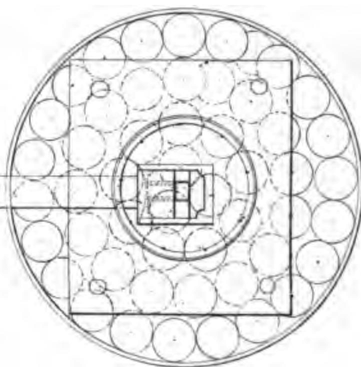

3
4


1
2
3
4
5
6 Engl. Fuss
f
b

Fi







5 6 7 8 9 Engl: Fuss.

TAF. V.


E R
Busatsche
Mertwy Kultuk
Ehemaliger Alexandrower Festung
Kirgisen
ala
B. Karatau
Karawanweg nach Chiwa
Aschtche Sai